

№ 7 (97) ▪ 2020

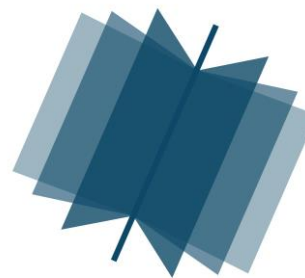
Часть 2 ▪ Июль

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЖУРНАЛ**

INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL

**ISSN 2303-9868 PRINT
ISSN 2227-6017 ONLINE**

Екатеринбург
2020



Периодический теоретический и научно-практический журнал.
Выходит 12 раз в год.
Учредитель журнала: Соколова М.В.
Главный редактор: Меньшаков А.И.
Адрес издателя и редакции: 620137, г. Екатеринбург, ул.
Академическая, д. 11, корп. А, оф. 4.
Электронная почта: editors@research-journal.org
Сайт: www.research-journal.org
16+

**№ 7 (97) 2020
Часть 2
Июль**

Дата выхода 17.07.2020
Подписано в печать 11.07.2020
Тираж 200 экз.
Цена: бесплатно.
Заказ 286691.
Отпечатано с готового оригинал-макета.
Отпечатано в типографии "А-принт".
620049, г. Екатеринбург, пер. Лобачевского, д. 1.

Журнал имеет свободный доступ, это означает, что статьи можно читать, загружать, копировать, распространять, печатать и ссылаться на их полные тексты с указанием авторства без каких-либо ограничений. Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Актуальная информация об индексации журнала в библиографических базах данных <https://research-journal.org/indexing/>.

Номер свидетельства о регистрации в Федеральной Службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: **ПИ № ФС 77 – 51217**.

Члены редколлегии:

Филологические науки:

Растягаев А.В. д-р филол. наук, Московский Городской Университет (Москва, Россия);
Сложеникина Ю.В. д-р филол. наук, Московский Городской Университет (Москва, Россия);
Штрекер Н.Ю. к.филол.н., Калужский Государственный Университет имени К.Э. Циолковского (Калуга, Россия);
Вербицкая О.М. к.филол.н., Иркутский Государственный Университет (Иркутск, Россия).

Технические науки:

Пачурин Г.В. д-р техн. наук, проф., Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (Нижний Новгород, Россия);
Федорова Е.А. д-р техн. наук, проф., Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (Нижний Новгород, Россия);
Герасимова Л.Г. д-р техн. наук, Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева (Апатиты, Россия);
Курасов В.С. д-р техн. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия);
Оськин С.В. д-р техн. наук, проф. Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия).

Педагогические науки:

Куликовская И.Э. д-р пед. наук, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону, Россия);
Сайкина Е.Г. д-р пед. наук, Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена (Санкт-Петербург, Россия);
Лукьянова М.И. д-р пед. наук, Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова (Ульяновск, Россия);
Ходакова Н.П. д-р пед. наук, проф., Московский городской педагогический университет (Москва, Россия).

Психологические науки:

Розенова М.И. д-р психол. наук, проф., Московский государственный психолого-педагогический университет (Москва, Россия);
Ивков Н.Н. д-р психол. наук, Российская академия образования (Москва, Россия);
Каменская В.Г. д-р психол. наук, к. биол. наук, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина (Елец, Россия).

Физико-математические науки:

Шамолин М.В. д-р физ.-мат. наук, МГУ им. М. В. Ломоносова (Москва, Россия);
Глезер А.М. д-р физ.-мат. наук, Государственный Научный Центр ЦНИИчермет им. И.П. Бардина (Москва, Россия);
Свиштунов Ю.А. д-р физ.-мат. наук, проф., Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия).

Географические науки:

Умывакин В.М. д-р геогр. наук, к.техн.н. проф., Военный авиационный инженерный университет (Воронеж, Россия);
Брылев В.А. д-р геогр. наук, проф., Волгоградский государственный социально-педагогический университет (Волгоград, Россия);
Огуреева Г.Н. д-р геогр. наук, проф., МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, Россия).

Биологические науки:

Буланый Ю.П. д-р биол. наук, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского (Саратов, Россия);
Аникин В.В., д-р биол. наук, проф., Саратовский государственный университет им. Н.Г.Чернышевского (Саратов, Россия);
Еськов Е.К. д-р биол. наук, проф., Российский государственный аграрный заочный университет (Балашиха, Россия);
Шеуджен А.Х. д-р биол. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия);
Ларионов М.В. д-р биол. наук, профессор, Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского (Саратов, Россия).

Архитектура:

Янковская Ю.С. д-р архитектуры, проф., Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (Санкт-Петербург, Россия).

Ветеринарные науки:

Алиев А.С. д-р ветеринар. наук, проф., Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины (Санкт-Петербург, Россия);
Татарникова Н.А. д-р ветеринар. наук, проф., Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова (Пермь, Россия).

Медицинские науки:

Никольский В.И. д-р мед. наук, проф., Пензенский государственный университет (Пенза, Россия);
Ураков А.Л. д-р мед. наук, Ижевская Государственная Медицинская Академия (Ижевск, Россия).

Исторические науки:

Меерович М.Г. д-р ист. наук, к. архитектуры, проф., Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск, Россия);
Бакулин В.И. д-р ист. наук, проф., Вятский государственный университет (Киров, Россия);
Бердинских В.А. д-р ист. наук, Вятский государственный гуманитарный университет (Киров, Россия);
Лёвочкина Н.А. к.ист.наук, к.экон.н. ОмГУ им. Ф.М. Достоевского (Омск, Россия).

Культурология:

Куценков П.А. д-р культурологии, к.искусствоведения, Институт востоковедения РАН (Москва, Россия).

Искусствоведение:

Куценков П.А. д-р культурологии, к.искусствоведения, Институт востоковедения РАН (Москва, Россия).

Философские науки:

Петров М.А. д-р филос. наук, Института философии РАН (Москва, Россия);
Бессонов А.В. д-р филос. наук, проф., Институт философии и права СО РАН (Новосибирск, Россия);
Цыганков П.А. д-р филос. наук., МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, Россия);
Лойко О.Т. д-р филос. наук, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск, Россия).

Юридические науки:

Костенко Р.В. д-р юрид. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия);
Мазуренко А.П. д-р юрид. наук, Северо-Кавказский федеральный университет г. Пятигорске (Пятигорск, Россия);
Мещерякова О.М. д-р юрид. наук, Всероссийская академия внешней торговли (Москва, Россия);
Ергашев Е.Р. д-р юрид. наук, проф., Уральский государственный юридический университет (Екатеринбург, Россия).

Сельскохозяйственные науки:

Важов В.М. д-р с.-х. наук, проф., Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина (Бийск, Россия);
Раков А.Ю. д-р с.-х. наук, Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр (Михайловск, Россия);
Комлацкий В.И. д-р с.-х. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия);
Никитин В.В. д-р с.-х. наук, Белгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Белгород, Россия);
Наумкин В.П. д-р с.-х. наук, проф., Орловский государственный аграрный университет.

Социологические науки:

Замаараева З.П. д-р социол. наук, проф., Пермский государственный национальный исследовательский университет (Пермь, Россия);
Солодова Г.С. д-р социол. наук, проф., Институт философии и права СО РАН (Новосибирск, Россия);
Кораблева Г.Б. д-р социол. наук, Уральский Федеральный Университет (Екатеринбург, Россия).

Химические науки:

Абдиев К.Ж. д-р хим. наук, проф., Казахстанско-Британский технический университет (Алма-Аты, Казахстан);
Мельдешов А. д-р хим. наук, Казахстанско-Британский технический университет (Алма-Аты, Казахстан);
Скачилова С.Я. д-р хим. наук, Всероссийский Научный Центр По Безопасности Биологически Активных Веществ (Купавна Старая, Россия).

Науки о Земле:

Горяинов П.М. д-р геол.-минерал. наук, проф., Геологический институт Кольского научного центра Российской академии наук (Апатиты, Россия).

Экономические науки:

Бурда А.Г. д-р экон. наук, проф., Кубанский Государственный Аграрный Университет (Краснодар, Россия);
Лёвочкина Н.А. д-р экон. наук, к.ист.н., ОмГУ им. Ф.М. Достоевского (Омск, Россия);
Ламоттке М.Н. к.экон.н., Нижегородский институт управления (Нижний Новгород, Россия);
Акбулаев Н. к.экон.н., Азербайджанский государственный экономический университет (Баку, Азербайджан);
Кулиев О. к.экон.н., Азербайджанский государственный экономический университет (Баку, Азербайджан).

Политические науки:

Завершинский К.Ф. д-р полит. наук, проф. Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия).

Фармацевтические науки:

Тринева О.В. к.фарм.н., Воронежский государственный университет (Воронеж, Россия);
Кайшева Н.Ш. д-р фарм. наук, Волгоградский государственный медицинский университет (Волгоград, Россия);
Ерофеева Л.Н. д-р фарм. наук, проф., Курский государственный медицинский университет (Курс, Россия);
Папанов С.И. д-р фарм. наук, Медицинский университет (Пловдив, Болгария);
Петкова Е.Г. д-р фарм. наук, Медицинский университет (Пловдив, Болгария);
Скачилова С.Я. д-р хим. наук, Всероссийский Научный Центр По Безопасности Биологически Активных Веществ (Купавна Старая, Россия);
Ураков А.Л. д-р мед. наук, Государственная Медицинская Академия (Ижевск, Россия).

ОГЛАВЛЕНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY

Берсенева С.А., Ивлева О.Е., Маслова А. О. ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВИДОВ РОДА <i>MISCANTHUS ANDERSS</i> И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ	6
Власенко Л.П., Якутин М.В. ВОВЛЕЧЁННОСТЬ В ТКАНЕВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕРДЦА ТРОМБИНОВОГО РЕЦЕПТОРА PAR1 (ПРОТОТИПНОГО БЕЛКА КЛАССА PAR)	11
Девяткин А.А., Борискин П.В., Гуленко О.Н., Каримова Р.Г., Леонов В.В., Павлова О.Н., Тороповский А.Н. КОРРЕЛЯЦИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ФЕРМЕНТОВ СИСТЕМЫ ПОЛ-АО В СЫВОРОТКЕ КРОВИ И ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ КРЫС.....	15
Зыков И. Е., Хотулева О. В., Иванищева М. В. ЭНТОМОКОМПЛЕКСЫ ВЕТРОВАЛЬНЫХ СОСНЯКОВ-ЗЕЛЕНОМОШНИКОВ ПОДМОСКОВНОЙ МЕЩЕРЫ.....	21
Филиппова А.В., Канакова А.А., Петрова Г.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЗИРОВАННЫХ АГРОПРИЕМОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА	26
Опарина О.Н., Тома Ж.В. РОЛЬ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОТОКСИН-АНТИЭНДОТОКСИНОВОЙ СИСТЕМЫ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА.....	31
Опарина О.Н., Тома Ж.В., Емелин В.Н. СОСТОЯНИЕ ЭНДОТОКСИН-АНТИЭНДОТОКСИНОВОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА В ОТВЕТ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ	34
Безрукова И.В., Розломий Н.Г. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДУБОВЫЕ ЛЕСА УССУРИЙСКОГО РАЙОНА, ПРИМОРСКОГО КРАЯ	38
Караматова Г.Б., Сафаров А.К., Икрамова Ш.Ш., Сафаров К.С. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАЗИЛИКА ОБЫКНОВЕННОГО (<i>OCIMUM BASILICUM</i> L.) В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	43

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ / VETERINARY SCIENCE

Кузьминова Е.В., Семенов М.П., Лазаревич Л.В., Черных О.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТОГУМИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МИКОТОКСИКОЗЕ.....	46
---	----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE

Сонис А.Г., Столяров Е.А., Алексеев Д.Г., Безрукова М.А., Ладонин С.В. ОСЛОЖНЕННАЯ ПОДНОГТЕВАЯ ГЕМАТОМА: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА.....	49
Антонова А.А., Яманова Г.А., Сердюков В.Г., Магомедова М.Р. ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.....	53
Шерстюк С.А., Асеева А.Ю., Горбенко А.В., Шерстюк М.А. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗЕРВНЫХ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ СПОРТИВНОГО СЕРДЦА ПО ТРАНСМИТРАЛЬНОМУ КРОВОТОКУ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ.....	57
Тебуева М.Д., Лойко В.С., Аванесян Г.А., Сухоручкин В.А., Тебуева А.Д., Бахметьев А.С. ЭХОКАРДИОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. ТРАНСТОРАКАЛЬНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ (ЧАСТЬ I).....	61
Русанова М.А., Тебуева М.Д., Лойко В.С., Аванесян Г.А., Сухоручкин В.А., Бахметьев А.С. ЭХОКАРДИОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА (ЧАСТЬ II).....	69
Гречка П. С., Белобородова А. В., Гуменюк Л.Н. ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕПРЕССИИ И САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА	75
Дробязко П. А. ПЕРФОРАЦИЯ ПОЛОСТИ МАТКИ В УСЛОВИЯХ FAST-TRACK ХИРУРГИИ.....	81

Селихова М.С., Ершов Г.В., Ершов А.Г. ПРОЛАПС ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА.....	86
Панов А.В., Быковская Т.Ю. ЭКСПОРТ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	89
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY	
Апалькова Т.Г., Соболева С.В. МЕТОДЫ МНОГОМЕРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ИССЛЕДОВАНИИ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ	93
Помыткина Т.Ю., Мосеева М.В., Тропина А.А. РОЛЬ СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ.....	101
Степанова Н.В., Салимова Е.А. ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛИЧНОСТИ И СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ У БОЛЬНЫХ АЛКОГОЛИЗМОМ.....	105
Шмырева О. И. ПСИХОТЕХНИКИ ПОДГОТОВКИ К БОЮ.....	110
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY	
Василенко И.В., Василенко Ил.В. СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: КОММУНИКАЦИИ, СОДЕРЖАНИЕ, ИНТЕПРЕТАЦИИ.....	114
Яковлев В. А., Степанова А. Н. О ПРОТИВОПОЖАРНОМ РЕЖИМЕ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)	121
ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ / POLITOLOGY	
Сорокина Е.В., Черкасова Е.А. РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.....	126
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ / PHILOSOPHY	
Бязрова Дж.Б. АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИДЕИ В ФИЛОСОФИИ М.ФУКО	130
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ / HISTORY	
Дозморов В.А. ЛЕВ КАРСАВИН – ИСТОРИК СРЕДНЕВЕКОВОЙ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОЙ РЕЛИГИОЗНОСТИ.....	133
Прокопов С.В. МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВУЗА (НА ПРИМЕРЕ «ИСТОРИИ» И «ПРАВА»).....	137
Ставицкий В.В., Морозов С.Д., Лебедева Л.В. ПЕРВЫЙ ПЕНЗЕНСКИЙ АРХЕОЛОГ Н. И. СПРЫГИНА	142
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ / JURISPRUDENCE	
Давитавян Д.В. БАЛАНС ИНТЕРЕСОВ СТОРОН В ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ: ПРОБЛЕМА ОБРАЩЕНИЯ ВЗЫСКАНИЯ НА ЗАРАБОТНУЮ ПЛАТУ ДОЛЖНИКА.....	145
Большакова Я.С. ГРАЖДАНСКИЙ ИСК КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА ГРАЖДАН НА ВОЗМЕЩЕНИЕ ПРИЧИНЕННОГО ПРЕСТУПЛЕНИЕМ ВРЕДА.....	149
Куликова О.Н., Купченко К.В. ИСПРАВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ КАК ВИД УГОЛОВНОГО НАКАЗАНИЯ В РОССИИ ДОСОВЕТСКОГО ПЕРИОДА: ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ.....	152
Муцалов Ш.Ш., Идилов Ш.К. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ ПРОБЕЛОВ В ПРАВЕ	156
Шулус А.А. ВОЗРАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ОБОРОТА ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ (НА ПРИМЕРЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА США).....	160

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.033>ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВИДОВ РОДА МИСКАНТУС (*MISCANTHUS ANDERSS*) И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Научная статья

Берсенева С.А.^{1,*} Ивлева О.Е.², Маслова А.О.³¹ ORCID: 0000-0001-9109-8063;² ORCID: 0000-0001-8685-3634;^{1, 2, 3} Приморская ГСХА, г. Уссурийск, Россия

* Корреспондирующий автор (svshatal[at]mail.ru)

Аннотация

В настоящей работе представлено научно-теоретическое обоснование перспектив интродукции и выращивания видов рода мискантус (*Miscanthus Anderss*) на территории Приморского края с целью изучения особенностей формирования высокопродуктивных агроценозов в качестве экономически выгодного возобновляемого источника технических ресурсов. Особенности географического положения Приморского края и его агроклиматические ресурсы позволяют выращивать мискантус в производственных масштабах, так как в дикой флоре края представители этого рода благоприятно переносят специфический муссонный климат изучаемого региона.

Мискантус характеризуется высокой продуктивностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, отличается устойчивым фитопатологическим состоянием, что позволяет расширить зону его возделывания как возобновляемого источника топлива, целлюлозосодержащего сырья, источника хлорофилла.

Так же, интродукция мискантуса позволит сельскохозяйственным предприятиям расширить ассортимент культурной флоры региона новым биоэнергетическим растением, которое может стать альтернативой природному газу и дровам для домашнего отопления при использовании, например, в виде пеллет (топливных гранул).

Ключевые слова: мискантус, техническая культура, агротехника возделывания, интродукция растений, возобновляемый источник сырья.

PERFORMANCE POTENTIAL OF SPECIES OF *MISCANTHUS ANDRESS* GENUS AND PROSPECTS OF ITS CULTIVATION IN PRIMORSKY KRAI

Research article

Berseneva S.A.^{1,*} Ivleva O.E.², Maslova A.O.³¹ ORCID: 0000-0001-9109-8063;² ORCID: 0000-0001-8685-3634;^{1, 2, 3} Primorskaya State Academy of Agriculture, Ussuriysk, Russia

*Corresponding author (svshatal[at]mail.ru)

Abstract

This work presents the scientific and theoretical justification of the prospects for the introduction and cultivation of the species of *Miscanthus* genus (*Miscanthus Andress*) in the Primorsky Krai to study the formation of highly productive agroecosystems as an economically viable renewable source of technical resources. The geographical location of the Primorsky Krai and its agroclimatic resources make it possible to grow miscanthus commercially since the representatives of this genus favorably tolerate the specific monsoon climate in the wild nature of this region.

High productivity, resistance to adverse environmental factors, and a stable phytopathological state – these are the main features of *Miscanthus*, which allow expanding the area of its cultivation as a renewable fuel source, as a cellulose-containing raw material, and a source of chlorophyll.

Besides, the introduction of *Miscanthus* will allow agricultural enterprises to expand the range of cultural flora of the region with a new bioenergy plant, which can become an alternative to natural gas and wood for home heating when used, for example, in the form of pellets (fuel pellets).

Keywords: miscanthus, industrial culture, agricultural farming, plant introduction, renewable source of raw materials.

Введение

Природная флора Приморского края насчитывает 2750 видов сосудистых растений из 875 родов и 173 семейств, из которых 559 видов на российском Дальнем Востоке (РДВ) встречаются только на территории Приморья (специфические виды). Это самый высокий показатель среди административных подразделений РДВ как по общему уровню богатства флоры, так и по степени его видовой специфичности.

Небольшой род *Miscanthus Anderss*, относящийся к семейству Злаковых содержит около 40 видов. Это высокие многолетние травянистые растения, распространенные преимущественно в тропических и субтропических зонах Азии, Африки и Австралии. В России этот род представлен 3 видами, а на территории Приморского края - 2 восточно-азиатскими видами, натуральными местами происхождения которых является территория Японии, Южных Курил, Маньчжурии, Кореи, Таиланда, Полинезии и Восточного побережья США. В диком виде виды рода всеерник: *Miscanthus sinensis Anderss* и *M. sacchariflorus (Maxim.) Honda*. характерны для лугов и кустарников, эти виды распространены и на японских островах [8].

Результаты исследований

Анализ литературных данных по вопросу использования мискантуса как технической культуры, показывает, что представители этого рода - многолетние травянистые растения, содержащие до 50% целлюлозы, поэтому, их выращивание позволяет сохранить леса, на восстановление которых требуется более 70 лет [6], [7]. Внедрение указанной технической культуры в агрофитоценозы позволяет решить одну из задач, поставленную Президентом РФ в Указе от 07 мая 2018 г. № 204 при разработке национальных целей и стратегических задач развития Российской Федерации на период до 2024 года в сфере экологии и касающуюся сохранения лесов [4].

В России *Miscanthus sp.* рассматривают как перспективное целлюлозосодержащее сырье для производства целлюлозы и продуктов ее химической модификации.

Согласно исследованиям Будаевой В.В., Сакович Г.В [1] целлюлоза (от 40 до 60%) с ее уникальной структурой повторения β-D-глюкопиранозных молекул, формирующих каркас, является главным ресурсом для большинства производств биоматериалов и биотоплива; гемицеллюлозы (от 20 до 40%) являются матричным веществом, состоящим из различных полисахаридов; лигнин (от 10 до 30 %) обеспечивает жесткость и целостность структуры.

Содержание целлюлозы в составе стебля видов рода *Miscanthus Anderss* позволяют сделать вывод о том, что независимо от места произрастания и возраста растения, стебель изучаемых видов, характеризуется большим содержанием целлюлозы и меньшим содержанием нецеллюлозных компонентов. Исключением являются пентозаны (нецеллюлозный компонент), которые преобладают в стебле [4].

Целлюлозные волокна - главный составной компонент растительных клеток, хорошо набухают в воде, они способны фибриллироваться на более мелкие волокна (фибриллы и микрофибриллы), имеют высокую прочность, и стойкость к воздействию температуры и химических веществ, легко диспергируются в воде и образуют прочную межволоконную связь между собой в бумажном листе. Целлюлозное волокно обладает способностью хорошо смачиваться водой [5].

Указанные свойства структурной организации стеблей мискантуса, особенности морфологической организации - прямостоячие голые, гладкие стебли, его физиологические особенности, позволяют представителям изучаемого рода быть использованными в производстве кассет или лотков в гидропонических системах.

Химическая природа стеблей мискантуса, как источника высококачественной целлюлозы, позволяет использовать его для изготовления картона и изделий, широко используемых в быту: одноразовая бумажная посуда, ручки, писчая бумага, тисью (бумага санитарно-гигиенического назначения). То есть эта целлюлоза способна заменить неэффективно используемую древесную целлюлозу, и перспективы её потребления из мискантуса увеличиваются [2].

В настоящее время в мире производится 75 миллионов тонн пластика, 12 из которых попадают в окружающую среду. Согласно расчетам, к 2050 году в мировом океане пластика будет больше, чем рыб по биомассе. Чтобы этого избежать, такие изделия можно производить из биodeградируемого пластика, разлагающегося в течение полутора месяцев. Сырьем для его изготовления является мискантус, заменяющий листовые породы [2]. Целлюлоза мискантуса дает короткое волокно, гарантирующее четкий прострел в тренировочных мишенях стрелков и спортсменов, баллистический порох из нитратов целлюлозы, а главное - биоэтанол и бактериальную наноцеллюлозу [1].

Особое свойство мискантуса выделять значительное количество энергии позволяет использовать его для изготовления высококачественного энергетического продукта – биопеллет. Мискантус также эффективно используется в качестве компостного материала, кормовой биодобавки, экологического строительного материала - биобетона [10].

Мульча мискантуса очень эффективна в предотвращении роста сорняков и защитой от них. Чрезвычайно устойчива по отношению к ветровой и водной эрозии, она также имеет очень высокий уровень удержания воды, ограничивая испарение в жаркую погоду. Мискантус крайне неприхотлив и не требует особого ухода [9].

Нами, в период с 2017 по 2019 год были проведены исследования по использованию мискантуса в качестве альтернативного источника производства лотков (кассет) для гидропонических систем, так как повышенная влажность и постоянное освещение в условиях гидропоники приводит к интенсивному росту зеленых водорослей, в т.ч. хлореллы, что отрицательно сказывается на процессах роста культур и эстетичности оборудования и расходных материалов.

В ноябре 2017 года в рамках международного сотрудничества между Университетом Чива (Япония) (далее - Chiba University) и федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» (далее - ФГБОУ ВО Приморская ГСХА), группа обучающихся и преподавателей Академии находилась на стажировке в Японии в Институте садоводства и земледелия. В ходе стажировки нами было внесено предложение о замене пенопластовых лотков и кассет, которые используются в гидропонических системах на лотки, изготовленные из стеблей растений рода *Miscanthus Anderss*, который повсеместно произрастает на территории Японии [10].

Виды рода *Miscanthus sp.* обладают хорошей урожайностью сухой биомассы, засухоустойчивостью и зимостойкостью, быстрым ростом (относится к группе растений продуктивного C4-фотосинтеза, что обеспечивает высокую урожайность), неприхотливостью к агрохимическим и физическим показателям почв.

Процессы интродукции и введения мискантуса в культуру значительно зависят от природно-климатических условий, особенно в первый год возделывания. Выращивание мискантуса возможно на неплодородных или маргинальных землях, поскольку он не создает конкуренцию традиционным сельскохозяйственным культурам, что предусмотрено доктриной продовольственной безопасности [3]. В связи с этим, для расширения зоны возделывания мискантуса необходимо, в первую очередь, изучить возможность выращивания интродукта в условиях муссонного климата и определить продуктивность в различные годы жизни травостоя.

На территории России активный процесс интродукции мискантуса, как технической культуры, начался с 2000 годов. Комплексного изучения процесса интродукции и введения исследуемого растения в культуру на территории

Приморского края и Дальнего Востока, в целом, не проводилось. Научных исследований в области агротехнологий и агроэкологических испытаний не зафиксировано. Изучение особенностей формирования высокопродуктивных агроценозов в качестве экономически выгодного возобновляемого источника технических ресурсов, ранее не производились. Мискантус как техническая культура не числится в культурных посадках агропромышленных предприятий изучаемого региона и Дальнего Востока, в целом.

В марте 2020 года по инициативе японской компании JSN Co., LTD заключено сотрудничество с ФГБОУ ВО Приморская ГСХА в области проведения научных исследований по агроэкологическому испытанию сортов рода мискантус на территории Приморского края. Основная цель проекта – интродукция в культуру представителей рода мискантус и проведение агроэкологических исследований мискантуса на территории Приморского края.

Научная и практическая значимость исследований - изучить биологические особенности роста, фенологию мискантуса, определить потенциальную урожайность и качество зеленой массы, на основе полученных данных дать оценку целесообразности возделывания мискантуса в условиях Приморского края в качестве экономически выгодного возобновляемого источника технических ресурсов.

09.05.2020 года на территории учебно-опытного поля ФГБОУ ВО Приморская ГСХА были произведены посадки мискантуса сахаристого корневищами - ризомами (см. рисунок 1) на глубину заделки посадочного материала – 15 см. широкорядным способом высаживания с расстоянием между рядами 70 см., что связано с большой густотой посадок, которая может привести к потере урожая. Норма высадки в расчете на 1 га - 15 000 ризом.



Рис. 1 – Посадка мискантуса сахаристого (*Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Honda.) 09.05.2020 г.

Посадочный материал для проведения исследований был любезно предоставлен компанией JSN Co., LTD. Длина ризом, используемых в посадке составляла от 6 до 15 см. и массой от 20 до 55 грамм. Посадочный материал имел по 2-4 крупные хорошо развитые зачаточные почки. На ризомах сохранились прошлогодние придаточные и зародышевые корни, которые образовались на подземных узлах надземных побегов, на узлах корневищ и ползучих надземных побегов (см. рисунок 2).



Рис. 2 – Посадочный материал (ризома) мискантуса сахаристого (*Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Honda.)

Образующиеся при делении корневищ мелкие ризомы, имеющие как крупные, так и мелкие зачаточные почки, высаживали по 1-2 штуки в лунку не позднее 8 часов после процедуры деления, а также, с учетом требований, во избежание повреждений, высушенных ризом и длительного их нахождения на солнце. Предварительно посадочный материал замачивали в воде на 4 часа.

Согласно рекомендаций, посадку ризом осуществляли на поле после сои, которая позволяет избежать толстого слоя растительных остатков и обеспечить почву азотом.

Посевные площади полностью были обработаны перед высадкой (прокультивированы на глубину, 10-12 см) для лучшей защиты почвы и предупреждения разрастания сорняками.

Первые всходы мискантуса зафиксированы 4.06.2020 года (см. рисунок 3), при этом, дополнительно проведен анализ засоренности всходов.



Рис. 3 – Всходы мискантуса сахаристого (*Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Honda.) и их засоренность
а)- 04.06.2020; б)- 15.06.2020

Анализ литературы позволил установить, что на протяжении первого года вегетации, мискантус чувствителен к сорнякам и в связи с разреженной посадкой необходимо проведение 2-х - 3-х кратной межрядной обработки для борьбы с сорняками. Для достижения высококачественного урожая необходимо контролировать сорняки на молодых плантациях.

В связи с тем, что мискантус сахарный является новой культурой для Дальневосточного региона и выращивается на ограниченном количестве площади, в особых агроклиматических условиях Приморского края, вопрос борьбы с сорняками в посадках и применение специфического гербицида на данном этапе не разработан. При этом, установлено, что в настоящее время не существует разработанных коммерческих препаратов для борьбы с вредителями видов рода мискантус ни в США, ни в Европе.

Проводимые агробиологические исследования возделывания видов рода мискантус на территории Приморского края, позволяют провести дополнительные исследования в области применения специфических препаратов борьбы с сорняками и вредителями.

Заключение

Сегодня мискантус - это одна из многообещающих биоэнергетических культур не только в Европе, Америке, но, и, во всем мире, в целом. Это связано с его высокой устойчивостью к холодам, ограниченной влажности, способности расти на маргинальных землях и выдерживать наводнения, способности давать высокие урожаи.

Технология посадки имеет основной ограничитель использования мискантуса: недостаточное количество посадочного материала. Найти качественный посадочный материал с известным генетическим происхождением очень тяжело практически в любой стране мира. Сегодня перечень поставщиков посадочного материала мискантуса невелик.

Для производственных посадок видов рода мискантус на территории Приморского края при отсутствии единой технологии по его возделыванию, необходимо дополнительно изучить вопросы получения посадочного материала мискантуса путем клонирования на безвирусной основе (*in vitro*) в условиях лаборатории биотехнологий ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, особенности технологии культивирования и борьбы с сорняками и вредителями исследуемой культуры.

Работа по агроэкологическому испытанию мискантуса сахаристого будет проведена с учетом поставленной цели, задач и особенностей технологического процесса возделывания культуры в специфических агроклиматических условиях Приморского края для решения вопроса целесообразности и перспектив его интродукции.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Будаева В.В. Показатели качества целлюлозы, полученной азотнокислым способом в лабораторных и опытно-промышленных условиях из мискантуса / В.В. Будаева, Ю.А. Гисматулина, В.Н. Золотухин, Г.В. Сакович, С.Г. Вепрев, В.К. Шумный // Ползуновский вестник. 2013. № 3. С. 162-168.
2. Гисматулина Ю.А. Особенности целлюлоз из различных морфологических частей мискантуса сорта Сорановский / Ю.А. Гисматулина, В.В. Будаева, С.Г. Вепрев, Г.В. Сакович, В.К. Шумный // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2014. Т. 18. №3. С. 553-562.
3. Гущина В.А. Особенности роста и развития интродуцента мискантуса гигантского (*Miscanthus giganteus*) в условиях лесостепи Среднего Поволжья / В.А. Гущина, А.А. Володькин, Н.И. Остробородова, Н.Д. Агапкин, А.В. Летучий // Аграрный научный журнал. 2018. № 1. С. 10-13.
4. Гущина В.А. Гидротермические условия возделывания мискантуса гигантского при интродукции в Среднем Поволжье / В.А. Гущина, Н.И. Остробородова, А.А. Володькин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 3 (55). С. 50-57.
5. Денисова М.Н. Исследование структур мискантуса, гидротропной целлюлозы и нитратов, полученных из нее // Химия растительного сырья, 2012.- № 4.- С.19-27
6. Елоева Р.К. Перспективы использования альтернативных источников энергии в сельском хозяйстве / Р.К. Елоева, И.Х. Есенов // Известия Горского ГАУ. 2014. Т. 51. №3. С. 193-196.
7. Капустянчик С.Ю. Особенности развития и формирования биомассы мискантуса в лесостепи новосибирского Приобья / С.Ю. Капустянчик // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 12. С. 28-31.
8. Сосудистые растения советского Дальнего Востока: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные, Покрытосеменные (Цветковые) : в 8 т. / отв. ред. С. С. Харкевич. — Л. : Наука, 1985. - Т. 1 / ред. тома Н. Н. Цвелёв. - 398 с. - 2000 экз.
9. Шумный В.К. Новая форма Мискантуса китайского (Веерника китайского *Miscanthus sinensis* - Anders) как перспективный источник целлюлозосодержащего сырья / В.К. Шумный // Информационный вестник ВОГиС. 2010. Т. 14, №1. С. 122-126.
10. Berseneva S.A. The use of plants on the example of genus *Miscanthus* Anders in the manufacture of trays for hydroponic systems/ S.A. Berseneva, D.V. Druzhechkova/ Materials of the International Conference «Scientific research of the SCO countries: synergy and integration» - Reports in English. Part 3 (April 9, 2019. Beijing, PRC) – 2019.- P. 184-191

Список литературы на английском языке / References in English

1. Budaeva V.V. Quality indicators of cellulose obtained by nitrate method in laboratory and experimental-industrial conditions from miscanthus/V.V. Budaeva, Yu.A. Gismatulina, V.N. Zolotukhin, G.V. Sakovich, S.G. Veprev, V.K. Shumny//Polzunovsky bulletin. 2013. № 3. P. 162-168. [in Russian]
2. Gismatulina Yu.A. Features of pulp from various morphological parts of the Soranovsky/Yu.A. Gismatulina, V.V. Budaeva, S.G. Veprev, G.V. .V.. Sakov. 2014. Vol. 18. №. 3. P. 553-562. [in Russian]
3. Gushchina V.A. Features of the growth and development of the introduction of giant miscanthus (*Miscanthus giganteus*) in the forest-steppe of the Middle Volga region/V.A. Gushchina, A.A. 2018. № 1. P. 10-13. [in Russian]
4. Gushchina V.A. Hydrothermal conditions for the cultivation of giant miscanthus at the introduction in the Middle Volga region/V.A. Gushchina, N.I. Ostrobodova, A.A. Volodkin//Izvestia Nizhnevolzhsky agricultural 2019. № 3 (55). P. 50-57. [in Russian]
5. Denisova M.N. Study of structures of miscanthus, hydrotropic cellulose and nitrates obtained from it//Chemistry of plant raw materials, 2012.- № 4.- P.19-27. [in Russian]
6. Yeloeva R.K. Prospects for the use of alternative energy sources in agriculture/R.K. Yeloeva, I.K. Yesenov//Izvestia Gorsky GAU. 2014. Vol. 51. №. 3. P. 193-196. [in Russian]
7. Kapustyanchik S.Yu. Features of the development and formation of miscanthus biomass in the forest-steppe of the Novosibirsk Priobye/S.Yu. Kapustyanchik//Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2017. Т. 31. №. 12. P. 28-31. [in Russian]
8. Vascular plants of the Soviet Far East: Plaunoid, Coniferous, Fern-shaped, Golosemenny, Plaunsemeny (Flower): in 8 vols/otv. ed. S. S. Kharkevich. - L.: Science, 1985. - Vol. 1/ed. Volumes N. N. Tsvelev. - 398 p. - 2000 copies. [in Russian]
9. Noisy V.K. The new Miskantusa form Chinese (Veernika of the Chinese *Miscanthus sinensis* - Anders) as perspective istochnikselyulozosoderzhashchy raw materials / Century. K. Shumny//InformatsionnyyvestnikVOGiS. 2010. Vol. 14, N. 1. P. 122-126. [in Russian]
10. Berseneva S.A. The use of plants on the example of genus *Miscanthus* Anders in the manufacture of trays for hydroponic systems/ S.A. Berseneva, D.V. Druzhechkova/ Materials of the International Conference «Scientific research of the SCO countries: synergy and integration» - Reports in English. Part 3 (April 9, 2019. Beijing, PRC) – 2019.- P. 184-191

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.034>

ВОВЛЕЧЁННОСТЬ В ТКАНЕВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕРДЦА ТРОМБИНОВОГО РЕЦЕПТОРА PAR1 (ПРОТОТИПНОГО БЕЛКА КЛАССА PAR)

Обзорная статья

Власенко Л.П.^{1,*}, Якутин М.В.²

^{1,2} Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск, Россия

² Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, Россия

* Корреспондирующий автор (Liudmila-Vlasenko[at]yandex.ru)

Аннотация

Обобщены имеющиеся данные о вовлечённости в тканевое преобразование сердца высокоаффинного тромбинового рецептора PAR1 (прототипного белка класса PAR). Рассмотрены сведения об изменении уровня экспрессии PAR1 в сердце при патологиях, клеточный эффект активации PAR1 в кардиомиоцитах и фибробластах, эффект дефицита PAR1 на тканевое преобразование сердца при патологиях, эффект гиперэкспрессии PAR1 в кардиомиоцитах на размер и функцию сердца. Показано, что PAR1 может служить перспективной терапевтической мишенью при некоторых заболеваниях сердца.

Ключевые слова: тканевое преобразование сердца, тромбин, PAR1, передача сигнала.

INVOLVEMENT OF THROMBIN RECEPTOR PAR1 (PROTOTYPICAL PROTEIN OF PAR CLASS) IN TISSUE TRANSFORMATION OF HEART

Review article

Vlasenko L.P.^{1,*}, Yakutin M.V.²

^{1,2} Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

² Institute of Soil Science and Agrochemistry, SB of RAS, Novosibirsk, Russia

*Corresponding author (Liudmila-Vlasenko[at]yandex.ru)

Abstract

The paper generalizes the available data on the involvement of the high-affinity thrombin receptor PAR1 (prototypical protein of the PAR class) in the heart tissue transformation. The authors consider data on the changes in the level of PAR1 expression in the heart during pathologies, the cellular effect of PAR1 activation in cardiomyocytes and fibroblasts, and the effect of PAR1 deficiency on tissue transformation of the heart in pathologies, as well as the effect of overexpression of PAR1 in cardiomyocytes on the size and function of the heart. It is shown that PAR1 can be a promising therapeutic target for some heart diseases.

Keywords: tissue transformation of the heart, thrombin, PAR1, signal transmission.

Введение

Заболевания сердечно-сосудистой системы сохраняют особую значимость ввиду широкой распространенности, высокого уровня инвалидизации и смертности [1], что обуславливает необходимость развития новых терапевтических средств для их лечения. Значительная доля нарушений работы сердца приходится на ишемически-реперфузионное повреждение, при котором наступает гибель клеток путём апоптоза и некроза [2]. Данное заболевание возникает вследствие недостаточности снабжения кардиомиоцитов кислородом, а также изменений метаболизма миокарда, вызванных нарушением перфузии [3]. Ясно, что основную роль при ишемически-реперфузионном повреждении играют тканевые, клеточные и молекулярные преобразования, при этом вопрос о конкретных патофизиологических механизмах этого явления остается открытым [4].

В результате ишемически-реперфузионного повреждения участок миокарда отмирает (впоследствии он замещается соединительной тканью). В данном обзоре обобщены накопленные к настоящему времени сведения о вовлечённости в такое преобразование сердца высокоаффинного тромбинового рецептора PAR-1 (прототипного рецептора класса PAR).

Основная часть

Сигнальные свойства рецептора PAR1 были исследованы главным образом в тромбоцитах, воздействие на которые тромбина необходимо для нормального гомеостаза и артериального тромбоза, и в стенках кровеносных сосудов, где рецептор PAR1 вызывает изменения в морфологических характеристиках эндотелиальных клеток, приводящие к изменению проницаемости их монослоя, а также вызывает пролиферацию гладких мышечных клеток сосудов [5]. Позднее было показано, что в сердечно-сосудистой системе кардиомиоциты и фибробласты сердца также экспрессируют рецептор PAR1 [6], [7] и при его посредничестве служат дополнительной мишенью для действия тромбина и подобных ему протеаз.

Проведённые исследования рецептора PAR1 в сердце свидетельствуют, что его экспрессия увеличена в случаях ишемической и идиопатической дилатационной кардиомиопатий [8], а также экспрессия рецептора PAR1 повышена в левом желудочке в модели хронической сердечной недостаточности у мышей [9]. Исследования *in vitro* с использованием крысиных неонатальных кардиомиоцитов продемонстрировали, что активация рецептора PAR1 вызывала гипертрофию [7], [10]. PAR1-зависимые изменения включали увеличение внутриклеточного содержания кальция и белка, увеличение размера клеток, усиление формирования саркомеров и экспрессии предсердного натрийуретического фактора. Более того, активация рецептора PAR1 в сердечных фибробластах вызывала их пролиферацию [11].

Детальные исследования показали, что PAR1, связываясь с гетеротриметрическими членами семейства G-белков, регулирует внутриклеточные механизмы, которые влияют на форму, рост и дифференциацию клетки [12]

Дефицит PAR1 значительно уменьшал дилатацию левого желудочка и ослабление его функции после инфаркта миокарда; мыши PAR-1^{-/-} демонстрировали увеличение в уровне ERK1/2 в сердце по сравнению с мышами дикого типа, и, поскольку путь MEK1-ERK1/2 защищает миокард после ишемически-реперфузионного повреждения [13], [14], это свидетельствует, что усиление сигнального пути ERK1/2 у мышей PAR-1^{-/-} может частично объяснить сниженный уровень ремоделирования сердца у мышей PAR-1^{-/-}. Предполагается, что активация тромбином рецептора PAR1 после ишемически-реперфузионного повреждения ведёт к активации ERK1/2 и путей, которые вносят вклад в гипертрофию; однако в повреждённом сердце рецептор PAR1 могут активировать и другие протеазы; была выдвинута гипотеза [15], что сигнальный путь PAR1 может ограничивать активацию ERK1/2 сигнальными путями от других рецепторов; эта гипотеза способна объяснить, почему делеция PAR1 приводит к потере патологического сигнала, усиленному фосфорилированию ERK1/2 и уменьшенному ремоделированию.

Было обнаружено, что дефицит PAR1 не влияет на размер зоны инфаркта ни в кратковременных, ни в долговременных моделях ишемически-реперфузионного повреждения, однако в одном из исследований было выявлено, что ингибирование рецептора PAR1 избирательным антагонистом рецептора PAR1 уменьшало размер инфаркта в крысиной модели ишемически-реперфузионного повреждения. Предполагается [15], [16], что это расхождение результатов может быть обусловлено разницей в моделях или же побочным эффектом антагониста.

Была создана линия мышей α MHC-PAR-1 с гиперэкспрессией рецептора PAR1 в кардиомиоцитах за счёт трансгенного конструкта, содержащего специфичный для сердца промотор тяжёлой цепи α -миозина (англ. α -myosin heavy chain, α -MHC) и мышиную кодирующую последовательность PAR1. У таких мышей гиперэкспрессия рецептора PAR1 в кардиомиоцитах вызывала эксцентрическую гипертрофию сердца. Эта форма гипертрофии возникала в результате увеличения последовательного, но не параллельного, добавления саркомеров в кардиомиоцитах [17], [18]. Разрезание тромбином рецептора PAR1 приводило к G α q-зависимой активации киназ ERK1/2 и ERK5 [19]. Любопытно, что гиперэкспрессия белка G α q в кардиомиоцитах так же приводила к эксцентрической гипертрофии и дилатационной кардиомиопатии [20]. Кроме того, было показано, что активация сигнального пути MEK5-ERK5 вызывает эксцентрическую гипертрофию у мышей [21]. Таким образом, гиперэкспрессия сигнальных посредников из нисходящих от PAR1 путей приводит к фенотипам, которые заметно похожи на фенотипы мышей, гиперэкспрессирующих PAR1 в кардиомиоцитах. Для определения роли G α q и сигнальных путей MEK5-ERK5 и MEK1-ERK1/2 в PAR-1-зависимой эксцентрической гипертрофии сердца требуются дальнейшие исследования.

Делеция тканевого фактора в кардиомиоцитах приводила к уменьшению эксцентрической гипертрофии сердца у мышей линии α MHC-PAR-1. Предполагается, что в норме тромбин постоянно вырабатывается в миокарде в малом количестве зависимым от тканевого фактора образом. У мышей α MHC-PAR-1 этот базовый уровень тромбина улавливается гиперэкспрессируемым в кардиомиоцитах рецептором PAR1 и переводится в патологический сигнал внутри кардиомиоцитов; делеция тканевого фактора в кардиомиоцитах снижает выработку тромбина и активацию PAR1, что приводит к уменьшению патологического сигнала; усиление активации ERK1/2 у мышей α MHC-PAR-1 с отсутствием гена тканевого фактора в кардиомиоцитах может быть обусловлено потерей зависимых от тканевого фактора ингибирующих путей [15]. Было показано, что в макрофагах делеция цитоплазматического домена тканевого фактора приводила к увеличению липосахаридной активации ERK1/2 [22].

Важное значение имеет тот факт, что экспрессия PAR-1 значительно увеличена в терминальной стадии порока сердца у человека; кроме того, было обнаружено, что гиперэкспрессия PAR1 в сердце у трансгенных мышей приводила к дилатационной кардиомиопатии; это указывает, что в случае сердечной недостаточности увеличенная экспрессия PAR1 участвует в патологическом ремоделировании сердца; патологическая роль избыточно активного сигнального пути PAR1 была подтверждена на мышцах с генетической абляцией PAR1, приведшей после инфаркта миокарда к улучшенной сердечной функции по сравнению с мышами дикого типа [15]. Ингибирование патологического сигнального пути PAR1 после инфаркта миокарда антагонистами PAR1, такими, как пептиды-миметики или пепдуцины, может быть эффективной терапией для лечения гипертрофии или сердечной недостаточности [23], [24].

Заключение

Рассмотренные в настоящем обзоре данные свидетельствуют, что высокоаффинный тромбиновый рецептор PAR1 вносит значительный вклад в тканевое преобразование сердца и, следовательно, может служить при некоторых заболеваниях сердца перспективной терапевтической мишенью.

Финансирование

Финансирование Министерства науки и высшего образования и Министерства здравоохранения Российской Федерации

Funding

Financing of the Ministry of science and higher education and the Ministry of health of the Russian Federation

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Константинова Е. В. Современные возможности реперфузионной терапии инфаркта миокарда и ишемического инсульта / Е. В. Константинова, Н. А. Шостак, М. Ю. Гиляров // Клиницист. – 2015. – № 1. – С. 4–12.
2. Мандель И. А. Защита миокарда от ишемических и реперфузионных повреждений (экспериментальное исследование) / И. А. Мандель, А. Ю. Подоксенов, И. В. Суходоло и др. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2017. – № 164(7). – С. 29–33.

3. Бульон В. В. Кардиопротекция при ишемическом повреждении миокарда / В. В. Бульон, И. Б. Крылова, Е. Н. Селина // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии*. – 2018. – № 16(2). – С. 13–7.
4. Ягудин Т. А. Новые аспекты в механизмах ишемического и реперфузионного повреждения миокарда / Т. А. Ягудин, А. Т. Шабанова, Хонг-Ю Лиу. // *Креативная хирургия и онкология*. – 2018. – № 8 (3). – С. 216–224.
5. Coughlin S. R. Thrombin signalling and protease-activated receptors / S. R. Coughlin // *Nature*. – 2000. – Vol. 407. – P. 258–64.
6. Sabri A. Signaling properties and functions of two distinct cardiomyocyte protease-activated receptors / A. Sabri, G. Muske, H. Zhang, E. Pak, A. Darrow, P. Andrade-Gordon, S. F. Steinberg // *Circ Res*. – 2000. – Vol. 86. – P. 1054–1061.
7. Sabri A. Protease-activated receptor-1-mediated DNA synthesis in cardiac fibroblast is via epidermal growth factor receptor transactivation: distinct PAR-1 signaling pathways in cardiac fibroblasts and cardiomyocytes / A. Sabri, J. Short, J. Guo, S. F. Steinberg // *Circ Res*. – 2002. – Vol. 91. – P. 532–539.
8. Moshal K. S. Early induction of matrix metalloproteinase-9 transduces signaling in human heart end stage failure / K. S. Moshal, N. Tyagi, V. Moss, B. Henderson, M. Steed, A. Ovechkin, G. M. Aru, S. C. Tyagi J. // *Cell Mol Med*. – 2005. – Vol. 9. – P. 704–713.
9. Moshal K. S. Protease-activated receptor and endothelial-myocyte uncoupling in chronic heart failure / K. S. Moshal, N. Tyagi, B. Henderson, A. V. Ovechkin, S. C. Tyagi // *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. – 2005. – Vol. 288. – P. H2770–H2777.
10. Glembotski C. C. Myocardial alpha-thrombin receptor activation induces hypertrophy and increases atrial natriuretic factor gene expression / C. C. Glembotski, C. E. Irons, K. A. Krown, S. F. Murray, A. B. Sprenkle, C. A. Sei // *J. Biol. Chem*. – 1993. – Vol. 268. – P. 20646–20652.
11. Sabri A. Dual actions of the Galpha(q) agonist Pasteurella multocida toxin to promote cardiomyocyte hypertrophy and enhance apoptosis susceptibility / A. Sabri, B. A. Wilson, S. F. Steinberg // *Circ Res*. – 2002. – Vol. 90. – P. 850–7.
12. Sabri A. Mechanisms of protease-activated receptor-4 actions in cardiomyocytes / A. Sabri, J. Guo, H. Elouardighi, A. L. Darrow, Andrade- P. Gordon, S. F. Steinberg // *Role of Src tyrosine kinase. J Biol Chem*. – 2003. – Vol. 278. – P. 11714–20.
13. Lips D. J. MEK1-ERK2 signaling pathway protects myocardium from ischemic injury in vivo / D. J. Lips, O. F. Bueno, B. J. Wilkins, N. H. Purcell, R. A. Kaiser, J. N. Lorenz, L. Voisin, M. K. Saba-El-Leil, S. Meloche, J. Pouyssegur, G. Pages, L. J. De Windt, P. A. Doevendans, J. D. Molkentin // *Circulation*. – 2007. – Vol. 109. – P. 1938–1941.
14. Li D. Y. Role of ERK1/2 in the anti-apoptotic and cardioprotective effects of nitric oxide after myocardial ischemia and reperfusion / D. Y. Li, L. Tao, H. Liu, T. A. Christopher, B. L. Lopez, X. L. Ma // *Apoptosis*. – 2007. – Vol. 11. – P. 923–930.
15. Pawlinski R. Protease-activated receptor-1 contributes to cardiac remodeling and hypertrophy / R. Pawlinski, M. Tencati, C. R. Hampton, T. Shishido, T. A. Bullard, L. M. Casey et al. // *Circulation*. – 2007. – Vol. 116. – P. 2298–306.
16. Strande J. L. SCH 79797, a selective PAR1 antagonist, limits myocardial ischemia/reperfusion injury in rat hearts / J. L. Strande, A. Hsu, J. Su, X. Fu, G. J. Gross, J. E. Baker // *Basic Res Cardiol*. – 2007 – Vol. 4 – P. 350–358.
17. Chien K. R. Stress pathways and heart failure / K. R. Chien // *Cell*. – 1999. – Vol. 98. – P. 555–558.
18. Chien K. R. Converging pathways and principles in heart development and disease: CV@CSH / K. R. Chien, E. N. Olson // *Cell*. – 2002. – Vol. 110. – P. 153–162.
19. Marinissen M. J. Thrombin protease-activated receptor-1 signals through Gq- and G13-initiated MAPK cascades regulating c-Jun expression to induce cell transformation / M. J. Marinissen, J. M. Servitja, S. Offermanns, M. I. Simon, J. S. Gutkind // *J Biol Chem*. – 2003. – Vol. 278. – P. 46814–46825.
20. Mende U. Transient cardiac expression of constitutively active Galphaq leads to hypertrophy and dilated cardiomyopathy by calcineurin-dependent and independent pathways / U. Mende, A. Kagen, A. Cohen, J. Aramburu, F. J. Schoen, E. J. Neer // *Proc Natl Acad Sci U S A*. – 1998. – Vol. 95. – P. 13893–13898.
21. Nicol R. L. Activated MEK5 induces serial assembly of sarcomeres and eccentric cardiac hypertrophy / R. L. Nicol, N. Frey, G. Pearson, M. Cobb, J. Richardson, E. N. Olson // *EMBO J*. – 2001. – Vol. 20. – P. 2757–2767.
22. Ahamed J. Regulation of macrophage procoagulant responses by the tissue factor cytoplasmic domain in endotoxemia / J. Ahamed, F. Niessen, T. Kurokawa, Y. K. Lee, G. Bhattacharjee, J. H. Morrissey, W. Ruf // *Blood*. – 2007. – Vol. 109. – P. 5251–5259.
23. Andrade-Gordon P. Design, synthesis, and biological characterization of a peptide-mimetic antagonist for a tetheredligand receptor / P. Andrade-Gordon, B. Maryanoff, C. K. Derian, H. C. Zhang, M. F. Addo, A. Darrow, A. Eckhardt, W. Hoekstra, D. McComsey, D. Oksenberg, E. Reynolds, R. J. Santulli, R. M. Scarborough, C. E. Smith, K. B. White // *Proc Natl Acad Sci U S A*. – 1999. – Vol. 96. – P. 12257–12262.
24. Covic L. Pepducin-based intervention of thrombin-receptor signaling and systemic platelet activation / L. Covic, M. Misra, J. Badar, C. Singh, A. Kulipulos // *Nat Med*. – 2002. – Vol. 8. – P. 1161–1165.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Konstantinova E. V. Sovremennye vozmozhnosti reperfuzyonnoy terapii infarkta miokarda i ishemicheskogo insulta [Current reperfusion therapy possibilities in myocardial infarction and ischemic stroke] / E. V. Konstantinova, N. A. Shostak, M. Y. Gilyarov // *Klinitsist [The Clinician]*. – 2015. – № 1. – P. 4–12. [in Russian]
2. Mandel I. A. Zashhita miokarda ot ishemicheskikh i reperfuzyonnykh povrezhdenij (jeksperimental'noe issledovanie) [Myocardial Protection against Ischemic and Reperfusion Injuries (Experimental Study)] / I. A. Mandel, A. Yu. Podoksenov, I. Sukhodolo and others // *Bjulleten' jeksperimental'noj biologii i mediciny [Bulletin of Experimental Biology and Medicine]*. – 2017. – № 164(7). – P. 29–33. [in Russian]
3. Bulion V. V. Kardioprotekcija pri ishemicheskom povrezhdenii miokarda [Cardioprotection of ischemic myocardium] / V. V. Bulion, I. B. Krylova, E. N. Selina // *Obzory po klinicheskoy farmakologii i lekarstvennoj terapii [Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy]*. – 2018. – № 16(2). – P. 13–7. [in Russian]

4. Yagudin T. A. *Novye aspekty v mehanizmah ishemicheskogo i reperfuzionnogo povrezhdenija miokarda [Novel Aspects of Cardiac Ischemia and Reperfusion Injury Mechanisms]* / T. A. Yagudin, A. T. Shabanova, H. Liu // *Kreativnaja hirurgija i onkologija. Creative surgery and oncology.* – 2018. – № 8 (3). – P. 216–224. [in Russian]
5. Coughlin S. R. *Thrombin signalling and protease-activated receptors* / S. R. Coughlin // *Nature.* – 2000. – Vol. 407. – P. 258–64.
6. Sabri A. *Signaling properties and functions of two distinct cardiomyocyte protease-activated receptors* / A. Sabri, G. Muske, H. Zhang, E. Pak, A. Darrow, P. Andrade-Gordon, S. F. Steinberg // *Circ Res.* – 2000. – Vol. 86. – P. 1054–1061.
7. Sabri A. *Protease-activated receptor-1-mediated DNA synthesis in cardiac fibroblast is via epidermal growth factor receptor transactivation: distinct PAR-1 signaling pathways in cardiac fibroblasts and cardiomyocytes* / A. Sabri, J. Short, J. Guo, S. F. Steinberg // *Circ Res.* – 2002. – Vol. 91. – P. 532–539.
8. Moshal K. S. *Early induction of matrix metalloproteinase-9 transduces signaling in human heart end stage failure* / K. S. Moshal, N. Tyagi, V. Moss, B. Henderson, M. Steed, A. Ovechkin, G. M. Aru, S. C. Tyagi J. // *Cell Mol Med.* – 2005. – Vol. 9. – P. 704–713.
9. Moshal K. S. *Protease-activated receptor and endothelial-myocyte uncoupling in chronic heart failure* / K. S. Moshal, N. Tyagi, B. Henderson, A. V. Ovechkin, S. C. Tyagi // *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* – 2005. – Vol. 288. – P. H2770–H2777.
10. Glembotski C. C. *Myocardial alpha-thrombin receptor activation induces hypertrophy and increases atrial natriuretic factor gene expression* / C. C. Glembotski, C. E. Irons, K. A. Krown, S. F. Murray, A. B. Sprenkle, C. A. Sei // *J. Biol. Chem.* – 1993. – Vol. 268. – P. 20646–20652.
11. Sabri A. *Dual actions of the Galpha(q) agonist Pasteurella multocida toxin to promote cardiomyocyte hypertrophy and enhance apoptosis susceptibility* / A. Sabri, B. A. Wilson, S. F. Steinberg // *Circ Res.* – 2002. – Vol. 90. – P. 850–7.
12. Sabri A. *Mechanisms of protease-activated receptor-4 actions in cardiomyocytes* / A. Sabri, J. Guo, H. Elouardighi, A. L. Darrow, Andrade- P. Gordon, S. F. Steinberg // *Role of Src tyrosine kinase. J Biol Chem.* – 2003. – Vol. 278. – P. 11714–20.
13. Lips D. J. *MEK1-ERK2 signaling pathway protects myocardium from ischemic injury in vivo* / D. J. Lips, O. F. Bueno, B. J. Wilkins, N. H. Purcell, R. A. Kaiser, J. N. Lorenz, L. Voisin, M. K. Saba-El-Leil, S. Meloche, J. Pouyssegur, G. Pages, L. J. De Windt, P. A. Doevendans, J. D. Molkenkin // *Circulation.* – 2007. – Vol. 109. – P. 1938–1941.
14. Li D. Y. *Role of ERK1/2 in the anti-apoptotic and cardioprotective effects of nitric oxide after myocardial ischemia and reperfusion* / D. Y. Li, L. Tao, H. Liu, T. A. Christopher, B. L. Lopez, X. L. Ma // *Apoptosis.* – 2007. – Vol. 11. – P. 923–930.
15. Pawlinski R. *Protease-activated receptor-1 contributes to cardiac remodeling and hypertrophy* / R. Pawlinski, M. Tencati, C. R. Hampton, T. Shishido, T. A. Bullard, L. M. Casey et al. // *Circulation.* – 2007. – Vol. 116. – P. 2298–306.
16. Strande J. L. *SCH 79797, a selective PAR1 antagonist, limits myocardial ischemia/reperfusion injury in rat hearts* / J. L. Strande, A. Hsu, J. Su, X. Fu, G. J. Gross, J. E. Baker // *Basic Res Cardiol.* – 2007 – Vol. 4 – P. 350–358.
17. Chien K. R. *Stress pathways and heart failure* / K. R. Chien // *Cell.* – 1999. – Vol. 98. – P. 555–558.
18. Chien K. R. *Converging pathways and principles in heart development and disease: CV@CSH* / K. R. Chien, E. N. Olson // *Cell.* – 2002. – Vol. 110. – P. 153–162.
19. Marinissen M. J. *Thrombin protease-activated receptor-1 signals through Gq- and G13-initiated MAPK cascades regulating c-Jun expression to induce cell transformation* / M. J. Marinissen, J. M. Servitja, S. Offermanns, M. I. Simon, J. S. Gutkind // *J Biol Chem.* – 2003. – Vol. 278. – P. 46814–46825.
20. Mende U. *Transient cardiac expression of constitutively active Galphaq leads to hypertrophy and dilated cardiomyopathy by calcineurin-dependent and independent pathways* / U. Mende, A. Kagen, A. Cohen, J. Aramburu, F. J. Schoen, E. J. Neer // *Proc Natl Acad Sci U S A.* – 1998. – Vol. 95. – P. 13893–13898.
21. Nicol R. L. *Activated MEK5 induces serial assembly of sarcomeres and eccentric cardiac hypertrophy* / R. L. Nicol, N. Frey, G. Pearson, M. Cobb, J. Richardson, E. N. Olson // *EMBO J.* – 2001. – Vol. 20. – P. 2757–2767.
22. Ahamed J. *Regulation of macrophage procoagulant responses by the tissue factor cytoplasmic domain in endotoxemia* / J. Ahamed, F. Niessen, T. Kurokawa, Y. K. Lee, G. Bhattacharjee, J. H. Morrissey, W. Ruf // *Blood.* – 2007. – Vol. 109. – P. 5251–5259.
23. Andrade-Gordon P. *Design, synthesis, and biological characterization of a peptide-mimetic antagonist for a tetheredligand receptor* / P. Andrade-Gordon, B. Maryanoff, C. K. Derian, H. C. Zhang, M. F. Addo, A. Darrow, A. Eckhardt, W. Hoekstra, D. McComsey, D. Oksenberg, E. Reynolds, R. J. Santulli, R. M. Scarborough, C. E. Smith, K. B. White // *Proc Natl Acad Sci U S A.* – 1999. – Vol. 96. – P. 12257–12262.
24. Covic L. *Pepducin-based intervention of thrombin-receptor signaling and systemic platelet activation* / L. Covic, M. Misra, J. Badar, C. Singh, A. Kuliopulos // *Nat Med.* – 2002. – Vol. 8. – P. 1161–1165.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.035>

КОРРЕЛЯЦИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ФЕРМЕНТОВ СИСТЕМЫ ПОЛ-АО В СЫВОРОТКЕ КРОВИ И ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ КРЫС

Научная статья

Девяткин А.А.¹, Борискин П.В.², Гуленко О.Н.^{3,*}, Каримова Р.Г.⁴, Леонов В.В.⁵,
Павлова О.Н.⁶, Тороповский А.Н.⁷

¹ ORCID: 0000-0001-7506-8040;

³ ORCID: 0000-0001-6338-709;

⁶ ORCID: 0000-0002-8055-1958;

⁷ ORCID: 0000-0001-9779-5708;

^{1, 2, 7} ООО «ТестГен», Ульяновск, Россия;

^{3, 6} Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия;

⁴ Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, Казань, Россия;

⁵ Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

* Корреспондирующий автор (gulenko_ol[at]mail.ru)

Аннотация

Окислительный стресс играет ведущую роль в патогенезе некоторых заболеваний печени, так как способствует усилению образования активных форм кислорода и интенсификации перекисного окисления липидов (ПОЛ). Этот механизм лежит в основе перестройки биологических мембран, регуляции их состава и основных функций, среди которых основой жизнеобеспечения является барьерная функция. Перекисное окисление липидов обеспечивает в организме фаго- и пиноцитоз, а также синтез многих биологически активных соединений, среди которых простагладины, лейкотриены, холестерин, прогестерон. Центральным защитным звеном от экспонентного роста свободных радикалов является система глутатиона, включающая в себя глутатион и ферменты его метаболизма: каталазу, глутатионредуктазу, глутатионтрансферазу, глутатионпероксидазу. Дисбаланс между интенсификацией свободнорадикального окисления, вызываемого активными формами кислорода, и активностью защитной антиоксидантной системы организма приводит к серьезным нарушениям: дезорганизацией клеточных структур, изменениями их функциональной активности. В статье представлено исследование взаимосвязей распределения концентраций ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени белых беспородных крыс. С помощью коэффициентов Кендела Тау, Спирмена и гамма корреляции выявлено, что при концентрации СОД, ГП и МДА в организме животных в пределах физиологической нормы достоверно определяется слабая прямая корреляционная связь между активностью этих ферментов в сыворотке крови и тканях печени. При концентрации диеновых конъюгатов (ДК) в организме крыс в пределах физиологической нормы достоверно определяется слабая обратная корреляционная связь между активностью ДК в сыворотке крови и тканях печени.

Ключевые слова: окислительный стресс, ткани печени, сыворотка крови, каталаза, супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза, малоновый диальдегид и диеновые конъюгаты.

CORRELATION OF ENZYME CONCENTRATIONS IN LP - AO SYSTEM IN BLOOD SERUM AND RAT LIVER TISSUES

Research article

Devyatkin A.A.¹, Boriskin P.V.², Gulenko O.N.^{3,*}, Karimova R.G.⁴, Leonov V.V.⁵,
Pavlova O.N.⁶, Toropovsky A.N.⁷

¹ ORCID: 0000-0001-7506-8040;

³ ORCID: 0000-0001-6338-709;

⁶ ORCID: 0000-0002-8055-1958;

⁷ ORCID: 0000-0001-9779-5708;

^{1, 2, 7} LLC Testgen, Ulyanovsk, Russia;

^{3, 6} Samara State Transport University, Russia, Samara;

⁴ Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan, Russia;

⁵ Reaviz Medical University, Samara, Russia

* Corresponding author (gulenko_ol[at]mail.ru)

Abstract

Oxidative stress plays a leading role in the pathogenesis of certain liver diseases since it enhances the formation of reactive oxygen intermediates and the intensification of lipid peroxidation (LP). This mechanism is the basis for the restructuring of biological membranes, the regulation of their composition and basic functions, and the barrier function is the basis of life support. Lipid peroxidation in a body provides phage and pinocytosis, as well as the synthesis of numerous biologically active compounds, including prostaglandins, leukotrienes, cholesterol, progesterone. The glutathione system is the central protective component against the exponential growth of free radicals; it includes glutathione and its metabolic enzymes: catalase, glutathione reductase, glutathione transferase, glutathione peroxidase. The imbalance between the intensification of free radical oxidation caused by reactive oxygen species and the activity of the body's protective antioxidant system leads to serious disturbances: disorganization of cellular structures, changes in their functional activity. This paper presents research on the relationship between the distribution of concentrations of enzymes of the LP – AO system in the blood serum and liver tissues of white outbred rats. Using the Kendel Tau, Spearman, and gamma correlation coefficients, the authors found out that when the concentration of SOD, GP, and MDA in animal bodies are within the physiological norm, a weak direct correlation

between the activity of these enzymes in the blood serum and liver tissues can be determined reliably. At a concentration of diene conjugates (DCs) in rats within the physiological norm, a weak inverse correlation between DCs activity in blood serum and liver tissues is determined reliably.

Keywords: oxidative stress, liver tissue, blood serum, catalase, superoxide dismutase, glutathione peroxidase, glutathione reductase, malondialdehyde, and diene conjugates.

Введение

Печень играет важную роль в обмене веществ и является органом, который выполняет более сорока функций. Она имеет отношение почти ко всем органам и системам в организме. Одной из основных функций печени является барьерная, благодаря которой происходит обезвреживание различных токсических веществ, попадающих в организм. Гарантией возможности выполнения данной функции является структурная организация и функциональное состояние клеточных мембран, а также фосфолипидный состав клеточных мембран. Установлено, что все фосфолипиды в составе мембран выполняют определенные функции, среди которых обеспечение проницаемости мембраны, способность связывать и транспортировать ионы, стимулирование активности мембраносвязанных ферментов и участие в сопряжении электронотранспортных процессов [1], [2].

В патогенезе нарушений функций печени важную роль играет чрезмерная продукция активных форм кислорода (АФК). В целом они необходимы для ряда таких физиологических процессов, как образование ферментов, функционирования иммунной системы организма и активации транскрипционных факторов, участвующих в экспрессии генов. Интенсивная продукция АФК стимулирует образование свободных радикалов и вследствие прооксидантных воздействий, а также несостоятельности антиоксидантной защиты организма развивается окислительный стресс, сопровождающийся повреждением фосфолипидов мембран и развитием перекисного окисления липидов (ПОЛ) [3].

Известно, что окислительно-восстановительные процессы протекают в организме постоянно, являясь основой биохимического синтеза. Митохондриальный аппарат клеток успешно разлагает 95 % кислорода, поступающего в организм до воды, а 5 % остаются в виде прооксидантов (свободные радикалы). При оптимальном функционировании организма и нормальной активности антиоксидантной защиты свободные радикалы являются жизненно важным элементом метаболизма, так как регулируют состояние мембран, сосудов, участвуют в транспорте электронов в дыхательной цепи, инициируют процессы экспрессии генов и деление клеток, обладают микробицидным действием, активируют процессы белкового синтеза и т.д. [4].

Однако, экзо- и эндогенные неблагоприятные факторы среды усиливают процессы свободно-радикального окисления, инициируя повышенный синтез прооксидантов, которые дестабилизируют механизм антиоксидантной защиты, становясь патогенетическими агентами. В результате развивается окислительный стресс, являющийся одной из главных причин формирования многих патологических процессов в организме. Центральным защитным звеном от экспонентного роста свободных радикалов является система глутатиона, включающая в себя глутатион и ферменты его метаболизма: каталазу, глутатионредуктазу, глутатионтрансферазу, глутатионпероксидазу [5].

Нарушения процесса синтеза глутатиона приводит к ряду патогенетических состояний атеросклероз, сахарный диабет, неалкогольная жировая болезнь печени, инфаркт миокарда, болезни нервной системы. В частности, существует ряд теорий, связывающих окислительный стресс и заболевания печени. Так накопление липидов в гепатоцитах нарушает работу митохондрий, стимулируя пероксисомальный и микросомальный пути окислации при ожирении, а также провоцирует выделение воспалительных цитокинов и, следовательно, развитие воспаления и процессов фиброза [6], [7], [8], [9]. Несмотря на довольно глубокую изученность вопроса патогенеза печени, остается еще много моментов требующих пояснения, а с учетом высокой распространенности подобных заболеваний данная тематика не теряет своей актуальности.

Цель исследования: изучить корреляции распределения концентраций ферментов перекисного окисления липидов – антиоксидантов в сыворотке крови и тканях печени белых беспородных крыс.

Задачи исследования: определить концентрацию каталазы, супероксиддисмутазы (СОД), глутатионпероксидазы (ГП), глутатионредуктазы (ГР), малонового диальдегида (МДА) и диеновых конъюгатов (ДК) в сыворотке крови и тканях печени белых беспородных крыс; выявить взаимосвязи распределения концентраций ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени малых экспериментальных животных.

Материалы и методы

Исследование проводили на белых беспородных половозрелых здоровых крысах-самцах шестимесячного месячного возраста, полученных из питомника лабораторных животных «Рапполово», массой 190-210 г в количестве 150 штук, которые содержались в виварии в стандартных условиях.

Все животные были поделены на 5 групп по тридцать крыс в каждой группе. Животные 1 группы – это интактные крысы. Животным 2, 3, 4 и 5 групп наносили в специальном приспособлении-фиксаторе проникающее ранение правого и левого глаз с помощью микролезвия под местной анестезией (2 % раствор новокаина) в области лимба. При этом происходило ранение роговицы, склеры и сосудистого тракта. Животных 2 группы содержали без лечения. Животным 3 группы проводили стандартную терапию механической травмы глаза, которая включала ежедневное введение подкожно дексаметазона фосфата по 0,1 мг/кг массы тела 1 раз в сутки, диклофенака натрия по 0,5 мг/кг 1 раз в сутки, гентамицина сульфата по 1,5 мг/кг 2 раза в сутки. Также в поврежденный глаз проводились инстилляции дексаметазона 4 раза в день и мезатона 2 раза в день (в титровании соответственно весу животного). Данная схема лечения проводилась в течение недели после травмы. Далее в течение месяца продолжались инстилляции раствора дексаметазона по убывающей схеме (по 3, 2, 1 раз в сутки по 2 дня каждый режим) и неванака 4 раза в день (или броксинака 1 раз в день). Животным 4 группы также проводили стандартную терапию травмы глаза, но добавляли внутрибрюшинные инъекции флавоноида кверцетина (ICN, США) в дозе 5 мг/кг массы. Животные 5 группы получали только внутрибрюшинные инъекции кверцетина в дозе 5 мг/кг массы. Терапия механической травмы глаза длилась 14

суток. Во время эксперимента все животные находились на стандартном рационе вивария при свободном доступе к воде и пище. Все группы крыс были вовлечены в эксперимент одновременно, что исключает влияние внешних температурных, климатических и иных факторов на активность изучаемого фермента в контрольной и опытных группах

Согласно методу Королюка М.А. проводили исследование активности каталазы [10]. Активность СОД определяли по методу В.С. Гуревича [11]. Определение активности ГП осуществляли по методу В.М. Мойн. Активность ГР и ДК определяли спектрофотометрически при длине волны 340 нм и 233 нм соответственно [12]. Концентрацию малонового диальдегида определяли по методу В.В. Рогожина [13].

Концентрации ферментов изучали в тканях печени и сыворотке крови. Для этого крыс убивали методом декапитации под эфирным наркозом в соответствии с этическими нормами, а затем проводили извлечение печени, которую промывали физиологическим раствором и сразу замораживали. Затем из печени готовили гомогенаты путем механического измельчения ткани массой 1 г с 9 мл трис-буфера (рН 7,4), со скоростью 5000 об/мин в сосуде с двойными стенками, постоянно охлаждаемым проточной водой [12].

Исследование выполнено в соответствии с правилами лабораторной практики в Российской Федерации: приказ Минздрава СССР № 755 от 12.08.1977 г.; приказ МЗ РФ № 267 от 19.06.2003 г.; закон «О защите животных от жестокого обращения» гл. V, ст. 104679-ГД от 01.12.1999 г. На проведение эксперимента получено заключение Комитета по биоэтике при «Медицинском университете «Реавиз» № 163 от 29 августа 2019 г.

Полученный массив числовых данных подвергали статистической обработке путем непараметрического корреляционного анализа по Спирмену, а также с использованием коэффициентов гамма корреляции и Кенделла Тау.

Основные результаты

По результатам опыта получен массив числовых концентраций каталазы, СОД, ГП, ГР, МДА и диеновых конъюгатов в сыворотке крови и тканях печени белых беспородных крыс. Эти результаты были подвергнуты статистической обработке с использованием одновыборочного критерия Колмогорова-Смирнова изначально для проверки соответствия концентраций ферментов системы перекисного окисления липидов – антиоксидантов в сыворотке крови и тканях печени крыс нормальному распределению (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение значений концентраций ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени малых экспериментальных животных

Описательная статистика объединённых групп	N	M	Me	Min	Max	25 Perc	75 Perc	10 Perc	90 Perc
Каталаза									
Сыворотка крови	150	19,72	19,60	17,40	22,10	18,90	20,40	18,35	21,40
Печень	150	58,04	58,20	55,40	60,40	57,30	58,90	56,20	59,70
Супероксиддисмутаза									
Сыворотка крови	150	29,01	29,10	27,30	30,70	28,40	29,60	28,00	30,20
Печень	150	200,43	200,45	198,30	202,60	199,70	201,10	199,30	201,60
Глутатионпероксидаза									
Сыворотка крови	150	123,50	123,50	122,10	125,10	123,10	124,20	122,60	124,70
Печень	150	1316,48	1316,50	1314,60	1318,20	1315,60	1317,20	1315,20	1317,50
Глутатионредуктаза									
Сыворотка крови	150	70,75	70,80	69,40	71,80	70,40	71,20	69,80	71,60
Печень	150	103,26	103,20	102,30	104,60	102,70	103,70	102,50	103,90
Малоновый диальдегид									
Сыворотка крови	150	6,31	6,35	5,30	7,90	5,90	6,70	5,70	6,90
Печень	150	11,69	11,60	10,10	13,30	11,30	12,30	10,65	12,60
Диеновые конъюгаты									
Сыворотка крови	150	34,31	34,30	32,90	35,60	33,90	34,70	33,50	35,10
Печень	150	26,56	26,50	25,10	27,90	26,10	26,90	25,65	27,55

Установлено, что распределение концентрации ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени крыс не соответствует нормальному, поэтому для дальнейшей статистической обработки числовых данных нами были применены непараметрические методы анализа.

Для оценки взаимосвязи распределения концентраций ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени малых экспериментальных животных проводили исследование корреляций внутри группы наблюдения по непараметрическому коэффициенту корреляции Спирмена (табл. 2), а также с использованием коэффициентов гамма корреляции и Кенделла Тау (табл. 3).

Таблица 2 – Коэффициент корреляции Спирмена по распределению концентрации ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени крыс и значение p

Фермент	Корреляция по Спирмену во всех объединённых измерениях	Valid N	Spearman R	p-level
Каталаза	сыворотка крови & печень	150	0,053101	0,518689
Супероксиддисмутаза	сыворотка крови & печень	150	0,213389	0,008745
Глутатиопероксидаза	сыворотка крови & печень	150	0,166924	0,041188
Глутатионредуктаза	сыворотка крови & печень	150	0,083693	0,308567
Малоновый диальдегид	сыворотка крови & печень	150	0,181868	0,025921
Диеновые конъюгаты	сыворотка крови & печень	150	-0,159332	0,051469

По данным, представленным в таблице 2, очевидно наличие слабой силы достоверной прямой корреляционной связи между активностью СОД в сыворотке крови и тканях печени (Spearman R 0,21 при $p \leq 0,008745$); активностью ГП в сыворотке крови и тканях печени (Spearman R = 0,17 при $p \leq 0,041188$), а также активностью малонового диальдегида в сыворотке крови и тканях печени (Spearman R 0,18 при $p \leq 0,025921$).

Так как никаких взаимосвязей распределения концентраций ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени крыс с помощью коэффициента корреляции Спирмена выявлено не было, решено было провести анализ с использованием критериев гамма корреляции и Кенделла Тау (табл. 3).

Таблица 3 – Коэффициенты гамма и Кенделла Тау корреляции по распределению концентрации ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени крыс

Коэффициент гамма корреляции					
MD pairwise deleted Marked correlations are significant at $p < 0,05000$					
Фермент	Корреляция во всех объединённых измерениях	Valid N	Gamma	Z	p-level
Каталаза	сыворотка крови & печень	150	0,040228	0,70940	0,478076
Супероксиддисмутаза	сыворотка крови & печень	150	0,150943	2,628770	0,008569
Глутатиопероксидаза	сыворотка крови & печень	150	0,129765	2,228047	0,025877
Глутатионредуктаза	сыворотка крови & печень	150	0,064887	1,100367	0,271172
Малоновый диальдегид	сыворотка крови & печень	150	0,134463	2,306350	0,021091
Диеновые конъюгаты	сыворотка крови & печень	150	-0,118381	-2,02668	0,042695
Коэффициент Кенделла Тау корреляции					
MD pairwise deleted Marked correlations are significant at $p < 0,05000$					
Фермент	Корреляция во всех объединённых измерениях	Valid N	Kendall Tau	Z	p-level
Каталаза	сыворотка крови & печень	150	0,039066	0,70940	0,478076
Супероксиддисмутаза	сыворотка крови & печень	150	0,144763	2,628770	0,008569
Глутатиопероксидаза	сыворотка крови & печень	150	0,122696	2,228047	0,025877
Глутатионредуктаза	сыворотка крови & печень	150	0,060596	1,100367	0,271172
Малоновый диальдегид	сыворотка крови & печень	150	0,127008	2,306350	0,021091
Диеновые конъюгаты	сыворотка крови & печень	150	-0,111607	-2,02668	0,042695

По данным, представленным в таблице 3 видно, что при изучении распределения концентрации диеновых конъюгатов в сыворотке крови и тканях печени крыс выявлены прямая достоверная корреляционная связь слабой силы между концентрацией СОД в сыворотке крови и тканях печени (Gamma 0,15 при $p \leq 0,008569$; Kendall Tau 0,14 при $p \leq 0,008569$); концентрацией ГП в сыворотке крови и тканях печени (Gamma 0,13 при $p \leq 0,025877$; Kendall Tau 0,12 при $p \leq 0,025877$) и концентрацией МДА в сыворотке крови и тканях печени белых беспородных крыс (Gamma 0,13 при $p \leq 0,021091$; Kendall Tau 0,13 при $p \leq 0,021091$). Также выявлена обратная достоверная корреляционная связь слабой силы между концентрацией ДК в сыворотке крови и тканях печени белых беспородных крыс (Gamma -0,12 при $p \leq 0,042695$; Kendall Tau -0,11 при $p \leq 0,042695$).

Заключение

Таким образом, все три примененные способа непараметрического корреляционного анализа для оценки взаимосвязи распределения концентрации ферментов системы ПОЛ-АО в сыворотке крови и тканях печени крыс выявили, что при концентрации СОД, ГП и МДА в организме животных в пределах физиологической нормы достоверно определяется слабая прямая корреляционная связь между активностью этих ферментов в сыворотке крови и тканях печени. При концентрации ДК в организме крыс в пределах физиологической нормы достоверно определяется слабая обратная корреляционная связь между активностью ДК в сыворотке крови и тканях печени.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Павлова О.Н. Реактивные изменения ткани печени крыс в результате нагрузки суспензией биомассы спирулины / О.Н. Павлова, Ю.В. Григорьева, Е.А. Грибанова, Н.Н. Желонкин, С.В. Первушкин, В.В. Зайцев // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2013. – Выпуск 2. – С. 51–55.
2. Белозерова Л.А. Роль перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты в патологии печени и эритроцитов / Л.А. Белозерова, Генинг Т.П.; под. ред. д.б.н., проф. Т.П. Генинг // Система перекисного окисления липидов – антиоксиданты в норме и патологии. – Ульяновск: Вектор-С, – 2008. – С. 113-141.
3. Грибанова Е.А. Влияние гумата калия на систему ПОЛ-АО печени цыплят-бройлеров / Е.А. Грибанова, Р.Г. Каримова, О.Н. Павлова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана: – Казань, – 2015. – Т. 222. – С. 68–72.
4. Фархутдинов Р.Р. Свободнорадикальное окисление: мифы и реальность / Р.Р. Фархутдинов // Медицинский вестник Башкортостана, – 2006. – С. 146-151
5. Павлова О.Н. Природа оксидативного стресса и способы его коррекции / О.Н. Павлова, С.А. Симакова // Медико-физиологические проблемы экологии человека : Материалы IV Всероссийской конференции с международным участием (26–30 сентября 2011 г.). – Ульяновск: УлГУ, – 2011. – С. 244–246.
6. Променашева Т.Е. Роль оксидативного стресса и системы глутатиона в патогенезе неалкогольной жировой болезни печени / Т.Е. Променашева, Л.С. Колесниченко, Н.М. Козлова // БЮЛЛЕТЕНЬ ВСНЦ СО РАМН, – 2014. – 5 (99). – С. 80-83.
7. Huang Z.Z. Mechanism and significance of increased glutathione level in human hepatocellular carcinoma and liver regeneration / Z.Z. Huang // FASEB J. – 2001. – Vol. 15, N 1. – P. 19–21.,
8. Montironi R. Expression of pi-class glutathione S-transferase: two populations of high grade prostatic intraepithelial neoplasia with different relations to carcinoma / R. Montironi // Mol. Pathol. – 2000. – Vol.53, N3. – P.122–128;
9. Rolo A.P. Role of oxidative stress in the pathogenesis of nonalcoholic steatohepatitis / A.P. Rolo, J.S. Teodoro, C.M. Palmeira // Free Radic. Biol. Med. – 2012. – Vol. 1, N 1. – P. 59–69.
10. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королюк, Л.И. Иванова, И.Т. Майорова // Лабораторное дело. – 1988. – № 1. – С. 16-19
11. Максимович Д.И. Исследование активности антиоксидантных ферментов у крыс с экспериментальным метаболическим синдромом / Д.И. Максимович, Е.О. Корик // ИНТЕРНАУКА. – 2017. – № 12-1 (16). – С. 10-12
12. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под общ. ред. Р.У. Хабриева. 2-изд., перераб. и доп. М.: Медицина, – 2005. – 832 с.
13. Коробейникова О.Н. Модификация определения продуктов перекисного окисления липидов в реакции с тиобарбитуровой кислотой / О.Н. Коробейникова // Лабораторное дело. – 1989. – № 7. – С. 8–10.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Pavlova O.N. Reaktivnye izmeneniya tkani pecheni krys v rezul'tate nagruzki suspenziej biomassy spiruliny [Reactive changes of rat liver tissue as a result of the spirulina biomass suspension load] / O.N. Pavlova, Y.V. Grigorieva, E.A. Griбанova, N.N. Zhelonkin, S.V. Pervushkin, V.V. Zaitsev // Aktual'nye voprosy veterinarnoj biologii [Actual problems of veterinary biology]. – 2013. – № 2. – P. 51–55. [in Russian]
2. Belozerova L.A. Rol' perekisnogo okisleniya lipidov i sistemy antioksidantnoj zashhity v patologii pecheni i eritrocitov [Role of the lipid peroxidation and the antioxidant protection system in the liver and erythrocyte pathology] / L.A. Belozerova, Gening T.P.; pod. red. d.b.n., prof. T.P. Gening // Sistema perekisnogo okisleniya lipidov – antioksidanty v norme i patologii [Lipid peroxidation system - antioxidants are normal and pathological]. – Ulyanovsk: Vector-S, – 2008. – P. 113-141. [in Russian]
3. Griбанova, E.A. Vlijanie gumata kalija na sistemu POL-AO pecheni cypljat-brojlerov [Potassium humanate influence on the POL-AO system of the chicken broilers liver] / E.A. Griбанova, R.G. Karimova, O.N. Pavlova // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.Je. Baumana [Scientific notes of the Kazan state Academy of veterinary medicine named after N. E. Bauman]: – Kazan, – 2015. – Vol. 222. – P. 68-72. [in Russian]
4. Farkhutdinov P.P. Svobodnoradikal'noe okislenie: mify i real'nost' [Free radical oxidation: myths and reality] / P.P. Farkhutdinov // Medicinskij vestnik Bashkortostana [Medical bulletin of Bashkortostan], – 2006. – P. 146-151. [in Russian]
5. Pavlova O.N. Priroda oksidativnogo stressa i sposoby ego korrekcii [The nature of oxidative stress and ways to correct it] / O.N. Pavlova, S.A. Simakova // Mediko-fiziologicheskie problemy jekologii cheloveka: Materialy IV Vserossijskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem (26–30 sentjabrja 2011 g.) [Medico-physiological problems of human ecology: Materials of the IV all-Russian conference with international participation (September 26-30, 2011)]. – Ul'janovsk : UlGU, 2011. – P. 244–246. [in Russian]
6. Promenasheva T.E. Rol' oksidativnogo stressa i sistemy glutatiiona v patogeneze nealkogol'noj zhirovoj bolezni pecheni [The role of oxidative stress and glutathione system in the pathogenesis of non-alcoholic fatty liver disease] /

T.E. Promenasheva, L.S. Kolesnichenko, N.M. Kozlova // BJuLLETEN VSNC SO RAMN [Bulletin VSNC SO RAMN], – 2014. – 5 (99). – P. 80-83. [in Russian]

7. Huang Z.Z. Mechanism and significance of increased glutathione level in human hepatocellular carcinoma and liver regeneration / Z.Z. Huang // FASEB J. – 2001. – Vol. 15, N 1. – P. 19–21.,

8. Montironi R. Expression of pi-class glutathione S-transferase: two populations of high grade prostatic intraepithelial neoplasia with different relations to carcinoma / R. Montironi // Mol. Pathol.– 2000. – Vol.53, N3. – P.122–128;

9. Rolo A.P. Role of oxidative stress in the pathogenesis of nonalcoholic steatohepatitis / A.P. Rolo, J.S. Teodoro, C.M. Palmeira // Free Radic. Biol. Med. – 2012. – Vol. 1, N 1. – P. 59–69.

10. Koroljuk M.A. Metod opredelenija aktivnosti katalazy [Method for determining catalase activity] / M.A. Koroljuk, L.I. Ivanova, I.T. Majorova // Lab. delo. [Laboratory work] – 1988.– № 1. – P. 16-19. [in Russian]

11. Maximovich D.I. Issledovanie aktivnosti antioksidantnyh fermentov u krys s jeksperimental'nym metabolicheskim sindromom [Investigation of the antioxidant enzymes activity in rats with the experimental metabolic syndrome] // INTERNAUKA [INTERNAUKA]. – 2017. – № 12-1 (16). – P. 10-12. [in Russian]

12. Rukovodstvo po jeksperimental'nomu (doklinicheskomu) izucheniju novyh farmakologicheskikh veshhestv [Manual for the experimental (preclinical) study of the new pharmacological substances] / pod obshh. red. R.U. Habrieva. 2-izd., pererab. i dop. M.: Medicina, – 2005. – 832 p. [in Russian]

13. Korobeinikova O.N. Modifikacija opredelenija produktov perekisnogo okislenija lipidov v reakcii s tiobarbiturovoj kislotoj [Modification of determination of the lipid peroxidation products in reaction with thiobarbiturate acid] / O.N. Korobeinikova // Laboratornoe delo [Laboratory work]. – 1989. – No 7. – P. 8-10 [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.036>

ЭНТОМОКОМПЛЕКСЫ ВЕТРОВАЛЬНЫХ СОСНЯКОВ-ЗЕЛЕНОМОШНИКОВ ПОДМОСКОВНОЙ МЕЩЕРЫ

Научная статья

Зыков И. Е.^{1,*}, Хотулева О. В.², Иванничева М. В.³

¹ ORCID: 0000-0002-6027-3700;

^{1, 2, 3} Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия

* Корреспондирующий автор (zykov-oz[at]yandex.ru)

Аннотация

Исследован комплекс ксилофагов и экологическая структура почвенной мезофауны, отличающихся по составу и условиям произрастания участков ветровальных сосняков-зеленомошников. Установлено, что основными причинами ветровалов являются неблагоприятные почвенно-грунтовые условия и поражение деревьев корневой губкой. Определено участие разных типов кормового субстрата в динамике численности ксилофагов в очаге поражения. Выявлены доминантные виды энтомофагов личинок жуков усачей и златок. Отмечено снижение видового разнообразия жужелиц на участках ветровала, уменьшение числа влаголюбивых лесных видов, изменение спектра жизненных форм в сторону снижения подстилочных видов и увеличения доли подстильно-почвенных.

Ключевые слова: энтомокомплексы, ксилофаги, мезофауна, ветровалы, нарушенные биоценозы.

ENTOMOCOMPLEXES OF WINDFALL PINE FORESTS-MOSSES OF MOSCOW-AREA MESHCHERA

Research article

Zykov I. E.^{1,*}, Khotuleva O.V.², Ivanishcheva M.V.³

¹ ORCID: 0000-0002-6027-3700;

^{1, 2, 3} State University for Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia

* Corresponding author (zykov-oz[at]yandex.ru)

Abstract

The authors studied the complex of xylophages and the ecological structure of the soil mesofauna, that differ in composition and growing conditions in the areas of windfall pine forests-mosses. It was found that the main causes of windfalls are adverse soil conditions and damage to the trees by the pine fungus. They determined the role of different types of feed substrate in the dynamics of the number of xylophages in the lesion areas. The dominant species of entomophages, larvae of barbel beetles, and goldfish were revealed. There was a decrease in the species diversity of ground beetles in the windfall areas, the reduction in the number of moisture-loving forest species, the change in the spectrum of life forms towards the decrease in litter species, and an increase in the proportion of litter-soil species.

Keywords: entomocomplexes, xylophages, mesofauna, windfalls, disturbed biocenoses.

Введение

На территории подмосковной Мещеры часто отмечаются аномальные погодные явления в виде шквалистых ветров. В текущем столетии самым мощным и разрушительным стал ураган 2017 года, который привел к масштабным лесным ветровалам и буреломам с последующими постветровальными изменениями биотических компонентов экосистем [1]. В связи с этим в июле-августе 2018 года авторами обследован ветровальный сосняк в окрестностях деревни Глебово (GPS координаты: N 55°39'40'', E 38°55'26'') городского округа Орехово-Зуево Московской области, вдоль федеральной трассы А-108 Московского большого кольца на участке Орехово-Зуево-Куровское, выявлены первопричины массового вывала деревьев, изучен видовой состав и особенности развития ксилофагов и карабидофауны в нарушенном биоценозе.

Цель исследования: проследить изменения в энтомофауне нарушенного сосняка-зеленомошника после ветровала 2017 года.

Методы и принципы исследования

Для обследования были выбраны два участка лесного массива, отличающиеся по составу и условиям произрастания:

участок 1: сосняк сложный, I класс бонитета, возраст более 80 лет, полнота 0,8, состав 8С2Е+Б, средний диаметр 39,8 см, площадь 0,6 га;

участок 2: сосняк сложный, II класс бонитета, возраст около 80 лет, полнота 0,7, состав 8С2Б, средний диаметр 36,9 см, площадь 0,4 га.

В ходе лесопатологического обследования насаждения установлены факторы, способствующие возникновению массового ветровала сосняка: на участке 1 - ими стали неблагоприятные почвенно-грунтовые условия, на участке 2 - поражение деревьев корневой губкой (*Heterobasidion annosum* Fr.). Вывал леса на участке 2 составил 35 деревьев, на участке 1 выявлено 21 ветровальное дерево.

Анализ шести модельных деревьев, заселенных ксилофагами и сбор материала по карабидофауне проведен по стандартным методикам [2], численность жужелиц рассчитана по количеству экземпляров на 10 ловушек/суток.

Основные результаты и их обсуждение

В нарушенном биоценозе в течение года возникли локальные очаги массового размножения ксилофагов. На видовой состав и формирование комплекса стволовых вредителей оказали влияние характер древесного отпада и его локализация в пределах вывала, а именно, расположение и ориентация ветровальных стволов по сторонам света в границах очага [3], [4].

Помимо ветровальных деревьев, ксилофаги заселяли рядом расположенные, утрачивающие резистентность, сильно ослабленные сосны в стенах леса, перестойные деревья или деревья, ослабленные в результате антропогенного воздействия, стоящие деревья, стволы которых повреждены ветровалом, в меньшей степени оставшиеся на корню комлевые части сломанных стволов [5].

В обследованном биоценозе выявлен комплекс стволовых вредителей, среди которых отмечены *Tomicus piniperda* L., *T. minor* Hart., *Ips sexdentatus* Börn., *Trypodendron lineatum* Oliv., *Acanthocinus aedilis* L., *Monochamus galloprovincialis* Oliv., *Arhopalus rusticus* L., *Spondylis buprestoides* L., *Chalcophora mariana* L., *Phaenops cyanea* F., *Pissodes pini* L. В числе доминантных видов комплекса следует выделить *T. minor*, *T. lineatum*, *M. galloprovincialis*, *Ph. cyanea*.

Одним из наиболее физиологически активных видов в комплексе является *Ph. cyanea*. Самки этой златки откладывают яйца в места наибольшей изрезанности толстой и переходной коры стволов. Повреждения личинок ведут к отмиранию жизнеспособных тканей дерева и его гибели. Процесс отмирания тканей часто сопровождается их поражением грибом синевы *Ceratostomella piliferum* (Fr.) S. Moreau. На стоящих, утрачивающих резистентность соснах, внешние признаки повреждения ксилофагами проявляются в виде разреженности крон деревьев и пожелтения хвои.

В ходе исследования из личинок *M. galloprovincialis* и *Ph. cyanea*, пораженных энтомофагами выведены: *Aulacus striatus* Iuz. (Семейство Aulacidae), *Lissonata lineolaris* Gmel., *Ephialtes spatulatus* Tonnes., *Xorides alpestris* Haberm., *X. depressus* Holmgren, *Rhimphoctona grandis* Fonsc. (Семейство Ichneumonidae), *Bracon sp.*, *Atanycolus genalis* Thoms. (Семейство Braconidae).

Изучение роли паразитов и хищников в уничтожении яиц ксилофагов затруднено в связи с их откладкой в укрытия поверхности коры. В то же время смертность личинок в динамике численности ксилофагов можно учесть с достаточно высокой степенью достоверности. При этом энтомофаги предпочитают освещенные участки стволов, паразитируя личинок, локализованных в основном в зонах толстой и переходной коры. Гибель куколок и имаго в куколочных камерах невелика и связана в основном с поражением их патогенными микроорганизмами. Роль энтомофагов в смертности вылетевших жуков нами не изучалась. Учитывая единство экологической ниши и совпадение сроков развития ряда ксилофагов, можно предположить, что нахождение узкоспециализированных энтомофагов в изученном биоценозе маловероятно [5].

На основании проведенных учетов численности ксилофагов заселенность ветровальных деревьев, стволов сосен, поврежденных ветровалом и ослабленных сосен в стенах леса, составляет (в тыс. шт./га): для всех видов короедов, среди которых доминирует *T. minor* – 51,8; для *M. galloprovincialis* – 0,6; для *Ph. cyanea* – 1,8.

В нарушенном биоценозе проведено исследование карабидофауны. Жужелицы – одно из семейств жесткокрылых, широко распространенное в биотопах, испытывающих различные виды антропогенного воздействия [6], [7], [8]. В работе представлен анализ видового состава и экологической структуры комплексов жужелиц на ветровалах и на участках ненарушенных сосняков, исследованы процессы первичных сукцессий в местах выхода на поверхность минерального грунта вследствие вывалов. Вероятно, адаптации к естественным ветровальным нарушениям способствуют приспособлению почвенных беспозвоночных к освоению вырубков.

Исследовано более шестисот экземпляров жужелиц, относящихся к 22 видам из 12 родов. На обоих участках доминировали *Pterostichus melanarius* Illiger и *Carabus nemoralis* O.Muller, отчетливый спад численности наблюдался по таким видам, как *C. granulatus* L., *P. oblongopunctatus* F., *Notiophilus biguttatus* F., *Calathus micropterus* Duftschmidt. Отдельную группу составляют виды, чью численность стимулируют ветровальные процессы. К ней относятся *Harpalus tardus* Panzer, *H. rufipes* De Geer, *P. niger* Schaller, *Poecilus versicolor* Sturm, *C. erratus* Sahlberg. На участках нарушенного лесного биоценоза доминировал *P. niger*, который обычно малочислен в лесах Подмосковья и в достаточных количествах встречается лишь в городских парках [9]. Данный вид чувствителен к влажности почвы. Очевидно, что ветровал привел к нарушению гидрологического режима биоценоза, и как следствие, изменению видового состава его карабидофауны. Следует отметить исчезновение на ветровальных участках таких типичных для сосняков Подмосковья видов, как *P. minor* Gyllenhal, *P. strenuus* Panzer, *C. melanocephalus* L. Практически не отреагировали на изменения, вызванные ветровалом *C. nemoralis*, *C. arvensis* Herbst, *C. hortensis* L., *Trechus secalis* Paykull, *Leistus terminatus* Panzer.

Установлено, что в биотопическом спектре карабидокомплекса исследуемых биоценозов ведущая роль принадлежит лесным видам (53,6% видового состава). По биотопическому преференту население жужелиц сосняков относится к 6 экологическим группам: лесные, лесо-болотные, лугово-полевые, полевые, береговые, лугово-болотные. Во всех вариантах леса преобладают лесные виды, составляя в среднем около 80% численного обилия. Лесоболотные и болотные виды наиболее обильны в сосняках, не подверженных ветровальным изменениям (15,8% и 7,4% численного обилия, соответственно), что объясняется высоким уровнем увлажнения почвы, зависящим как от положения в рельефе, так и количества атмосферных осадков, задерживаемых кронами деревьев и подстилкой. На обоих участках ветровала к лесным видам добавляются лугово-полевые и полевые виды (6,9% и 5,5%, соответственно), что связано с увеличением освещенности (рис. 1).

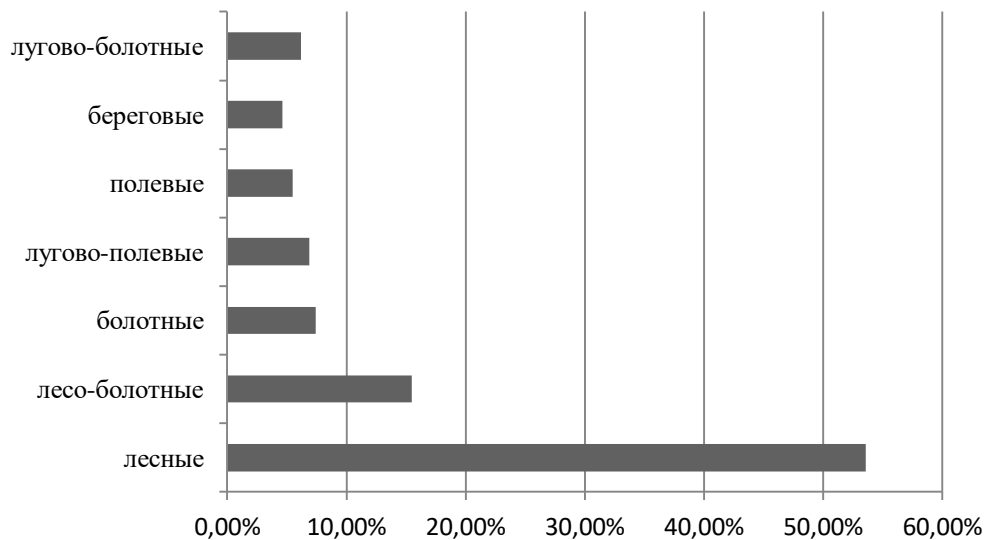


Рис. 1 – Биотопический спектр жуужелиц исследованного биоценоза

На исследованных участках жуужелицы относятся к 2 классам и 6 группам жизненных форм. В ненарушенных сосняках по видовому и численному обилию преобладают зоофаги, (78,9% видового и 92,3% численного обилия). На ветровальных участках по видовому и численному обилию доминируют стратобионты подстильно-почвенные. На контрольном неповрежденном участке леса выше численность стратобионтов поверхностно-подстильных и подстильных. Заселение жуужелицами подстильного яруса в основном определяется режимом увлажнения биотопа. Численность подстильных и поверхностно-подстильных форм увеличивается в более влажных местообитаниях и значительно сокращается в ксерофитных. Основу численности в подстильном ярусе контрольного участка леса поддерживают влаголюбивые виды *Synuchus vivalis* Illiger и *Loricera pilicornis* F., в меньшей степени - лесные виды *N. palustris* Duftschmidt, *L. terminatus*, *C. melanocephalus*. На ветровальных участках численность подстильных, а особенно поверхностно-подстильных форм снижается. Миксофитофаги весьма немногочисленны на всех участках и представлены двумя группами (21,1% видового и 7,7% численного обилия). К ним относятся геохортобионты гарпалоидные и стратохортобионты (табл. 1) [10].

Таблица 1 – Спектры жизненных форм жуужелиц исследованных местообитаний

Жизненные формы	Ненарушенные местообитания		Ветровалы	
	Видовое	Численное	Видовое	Численное
Обилие (%)				
Класс ЗООФАГИ	78,9	92,3	65,5	71,5
Группа эпигеобионты ходящие	11,2	10,4	4,9	4,7
Группа стратобионты поверхностно-подстильные	23,3	39,8	17,5	1,8
Группа стратобионты подстильные	30,2	34,2	19,3	16,2
Группа стратобионты подстильно-почвенные	14,2	7,9	23,8	48,6
Класс МИКСОФИТОФАГИ	21,1	7,7	37,5	28,5
Группа стратохортобионты	14,0	5,2	32,5	17,1
Группа геохортобионты гарпалоидные	7,1	2,5	5,0	11,4

Заключение

Основными причинами ветровалов в приспевающих сосняках Подмосковья являются корневые гнили и неблагоприятные почвенно-грунтовые условия. Время образования ветровала (начало лета) является определяющим в установлении видового состава стволовых вредителей. Наиболее распространенными видами ксилофагов в обследованном биоценозе являются *T. minor*, *M. galloprovincialis* и *Ph. syaneae*. Проведены учеты их численности в границах очага, выявлены восемь видов энтомофагов, паразитирующих на личинках.

Степень воздействия различных факторов, а также последующее восстановление почвенной системы зависит от объема ветровала, типа растительности и почвы. Локальные ветровалы в лесных биоценозах оказывают незначительное влияние на изменение почвенной мезофауны. Население жуужелиц на ветровалах отличается снижением видового разнообразия, уменьшением количества влаголюбивых видов, характерных для сосняков Подмосковья, спектр жизненных форм меняется в сторону снижения подстильных видов и увеличения доли подстильно-почвенных.

Данные по видовому разнообразию и динамике численности ксилофагов, качественному и количественному составу почвенных беспозвоночных могут использоваться для биомониторинга сукцессионных процессов нарушенных лесных биоценозов. Помимо специалистов-энтомологов подобные работы могут быть выполнены обучающимися средних образовательных учреждений под руководством учителей и преподавателей биологии и экологии СОШ и СПО и руководителей школьных лесничеств в рамках школьных проектов [11], [12].

Благодарности

Авторы выражают благодарность всем специалистам, оказавшим помощь в сборе, обработке и определении материалов.

Acknowledgement

The authors express their gratitude to all the specialists who provided assistance in collecting, processing and defining the materials.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Уланова Н. Г. Механизмы сукцессий растительности сплошных ветровалов южно-таежных ельников / Н. Г. Уланова, О. В. Чередниченко О.В. // Известия Самарского науч. центра РАН, 2012. - Т. 14. - № 1(5), с. 1399–1402.
2. Зыков И. Е. Беспозвоночные животные лесных биоценозов / И. Е. Зыков, О. В. Хотулева // Методическое пособие для студентов биологических специальностей вузов, учителей и преподавателей биологии и экологии СОШ и СПО и руководителей школьных лесничеств. - Орехово-Зуево: Редакционно-издательский отдел ГГТУ, 2017. - 96 с.
3. Яковенко А. И. Динамика популяций сосновых лубоедов в лесах Московской области, пострадавших от разрушительных погодных явлений / А. И. Яковенко // Вестник Московского государственного университета леса. – Лесной вестник, 2011. - № 7 (83), с. 113–122.
4. Яковенко А. И. Стволовые вредители на ветровальных сосняках Московской области / А. И. Яковенко // Вестник Московского государственного университета леса. – Лесной вестник, 2011. - № 4 (80), с. 46–53.
5. Зыков И. Е. Материалы по экологии синей сосновой златки – *Phaenops cyanea* F. (Coleoptera, Buprestidae) / И. Е. Зыков // Актуальные проблемы современной экологии и экологического образования / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Орехово-Зуево: МГОГИ, 2015, с. 39-43.
6. Трушицына О. С. Особенности жизненного цикла *Pterostichus melanarius* (Coleoptera, Carabidae) на мозаичных пойменных лугах / О. С. Трушицына, А. В. Маталин // Энтомологическое обозрение, 2016. - Т. 96. - № 2, с. 144-159.
7. Трушицына О. С. Многолетняя динамика и пространственное распределение устойчивых и лабильных компонентов в сообществах жуужелиц (Coleoptera: Carabidae) в мозаике пойменных лугов / О. С. Трушицына, А. В. Маталин, К. В. Макаров // Periodicum Biologorum, 2016. - Т. 118. - № 3, с. 255-272.
8. Маталин А. В. Особенности проявления поливариантных жизненных циклов жуужелиц (Coleoptera и Carabidae) вдоль широтного градиента / А. В. Маталин // Вестник биологии, 2015. - Т. 42. - № 6, с. 526-530.
9. Хотулёва О. В. Структура и некоторые закономерности распределения комплексов жуужелиц в городе / О. В. Хотулёва // Труды молодых ученых Владикавказского научного центра РАН, 1996, с. 55.
10. Zykov I. E. The estimation of the initial stage of succession of green-pine trees windfall in the eastern Moscow suburbs / I. E. Zykov, O. V. Khotuleva, G. V. Egorova // KnE Life Sciences / International Applied Research Conference «Biological Resources Development and Environmental Management», 2020, p. 860-867.
11. Зыков И. Е. Рабочая тетрадь для лабораторных занятий по зоологии беспозвоночных / И. Е. Зыков // Учебно-методическое пособие для студентов биолого-химического факультета. - Орехово-Зуево: Редакционно-издательский отдел ГГТУ, 2019. – 120 с.
12. Зыков И. Е. Элементы проектирования при внеурочном изучении отдельных тем школьного курса зоологии / И. Е. Зыков, М. В. Иванищева, И. С. Воропаева // Проблемы современного педагогического образования, 2020. - № 67 (1), с. 115-118.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ulanova N. G. Mekhanizmy suktsessiy rastitel'nosti sploshnykh vetrovalov yuzhno-tayezhnykh yel'nikov [Mechanisms of vegetation succession of continuous windfalls of southern taiga spruce forests] / N. G. Ulanova, O. V. Cherednichenko O. V. // Izvestiya Samarskogo nauch. tsentra RAN [Bulletin of the Samara Scientific. Center of the Russian Academy of Sciences]. – 2012. – V. 14. – No. 1 (5). – p. 1399-1402. [in Russian]
2. Zykov I.E. Bespozvonochnyye zhitvnyye lesnykh biotsenozov [Invertebrates of forest biocenoses] / I.E. Zykov, O. V. Khotuleva // Manual for students of biological specialties of universities, and teachers of biology and ecology of secondary schools and vocational schools and heads of school forestries. – Orekhovo-Zuevo: Editorial and Publishing Department of the GSTU, 2017. – 96 p. [in Russian]
3. Yakovenko A. I. Dinamika populyatsiy osnovnykh lubyedov v lesakh Moskovskoy oblasti, postradavshikh ot razrushitel'nykh pogodnykh yavleniy [Dynamics of pine beetle populations in forests of the Moscow region affected by devastating weather events] / A. I. Yakovenko // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa. – Lesnoy vestnik [Bulletin of Moscow State Forest University. – Forest Bulletin], 2011. – No. 7 (83). – p. 113–122. [in Russian]
4. Yakovenko A. I. Stvolovyye vrediteli na vetroval'nykh sosnyakakh Moskovskoy oblasti [Stem pests on the windfall pines of the Moscow region] / A. I. Yakovenko // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa. – Lesnoy vestnik [Bulletin of Moscow State Forest University. – Forest Bulletin]. 2011. – No. 4 (80). – p. 46-53. [in Russian]
5. Zykov I. E. Materialy po ekologii siney osnovoy zlatki – *Phaenops cyanea* F. (Coleoptera, Buprestidae) [Materials on the ecology of blue pine goldfish - *Phaenops cyanea* F. (Coleoptera, Buprestidae)] / I. E. Zykov // Aktual'nyye problemy sovremennoy ekologii i ekologicheskogo obrazovaniya / Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem [Topical problems of modern ecology and environmental education / Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]. - Orekhovo-Zuevo: MGOGI, 2015, p. 39-43. [in Russian]
6. Trushitsyna O. S. Osobennosti zhiznennogo tsikla *Pterostichus melanarius* (Coleoptera, Carabidae) na mozaichnykh poymennykh lugakh [Features of the life cycle of *Pterostichus melanarius* (Coleoptera, Carabidae) in mosaic floodplain meadows] / O. S. Trushitsyna, A. V. Matalin // Entomologicheskoye obozreniye [Entomological Review], 2016. – V. 96. – No. 2. – p. 144-159. [in Russian]

7. Trushitsyna O. S. Mnogoletnyaya dinamika i prostranstvennoye raspredeleniye ustoychivyykh i labil'nykh komponentov v soobshchestvakh zhuzhelits (Coleoptera: Carabidae) v mozaike poymennykh lugov [Long-term dynamics and spatial distribution of stable and labile components in ground beetle communities (Coleoptera: Carabidae) in the mosaic of floodplain meadows] / O. S. Trushitsyna, A. V. Matalin, K. V. Makarov // *Periodicum Biologorum*, – 2016. – V. 118. – No. 3. – p. 255-272. [in Russian]
8. Matalin A. V. Osobennosti proyavleniya polivariantnykh zhiznennykh tsiklov zhuzhelits (Coleoptera i Carabidae) vdol' shirotnogo gradiyenta [Features of the manifestation of polyvariant life cycles of ground beetles (Coleoptera and Carabidae) along the latitudinal gradient] / A. V. Matalin // *Vestnik biologii* [Bulletin of Biology]. – 2015. – V. 42. – No. 6. – p. 526-530. [in Russian]
9. Hotuleva O. V. Struktura i nekotoryye zakonomernosti raspredeleniya kompleksov zhuzhelits v gorode [Structure and some patterns of distribution of ground beetle complexes in a city] / O. V. Hotuleva // *Trudy molodykh uchenykh Vladikavkazskogo nauchnogo tsentra RAN* [Proceedings of young scientists of the Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. – 1996. – p. 55. [in Russian]
10. Zykov I. E. The estimation of the initial stage of succession of green-pine trees windfall in the eastern Moscow suburbs / I. E. Zykov, O. V. Khotuleva, G. V. Egorova // *KnE Life Sciences / International Applied Research Conference «Biological Resources Development and Environmental Management»*, 2020, p. 860-867
11. Zykov I. E. Rabochaya tetrad' dlya laboratornykh zanyatiy po zoologii bespozvonochnykh [Workbook for laboratory studies on zoology of invertebrates] / I. E. Zykov // *Uchebno-metodicheskoye posobiye dlya studentov biologo-khimicheskogo fakul'teta* [Teaching aid for students of the Faculty of Biology and Chemistry. - Orekhovo-Zuevo: Editorial and Publishing Department of the GSTU], 2019. – 120 p. [in Russian]
12. Zykov I. E. Elementy proyektirovaniya pri vneurochnom izuchenii otdel'nykh tem shkol'nogo kursa zoologii [Design elements at extracurricular study of certain topics of zoology course at school] / I. E. Zykov, M. V. Ivanishcheva, I. S. Voropaev // *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of modern pedagogical education], 2020. – No. 67 (1). – P. 115-118. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.037>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЗИРОВАННЫХ АГРОПРИЕМОМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА

Научная статья

Филиппова А.В.¹, Канакова А.А.^{2,*}, Петрова Г.В.³

²ORCID: 0000-0002-0686-1130;

^{1,2,3} Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия

* Корреспондирующий автор (aakanakova[at]yandex.ru)

Аннотация

Потенциал Оренбургской области как одного из ведущих регионов по производству твердой пшеницы строится на почвенной составляющей и удачной световой зоне. Черноземы и сухостепной климат дают прекрасную возможность формировать высококачественный урожай твердых пшениц, но при этом возникают некоторые хозяйственные трудности, которые сдерживают развитие этого направления в области. Колебания погоды приводят к нестабильности урожая, отсутствие собственного семеноводства не позволяют использовать высококачественные семена для посева, не соблюдение агротехнологий и не умение варьировать агроприемами, по ситуации, не позволяет эффективно использовать биоклиматический потенциал. В статье приводятся исследования ученых Оренбуржья по изучению технологии возделывания твердой пшеницы.

Ключевые слова: твердая пшеница, урожайность, погода, минеральные удобрения.

EFFICIENCY OF GROWING DURUM WHEAT UNDER CONDITIONS OF DRY-STEPPE ZONE OF ORENBURG REGION AND BIOLOGIZED AGRICULTURAL PRACTICES TO INCREASE QUALITY OF GRAIN

Research article

Filippova A.V.¹, Kanakova A.A.^{2,*}, Petrova G.V.³

²ORCID: 0000-0002-0686-1130;

^{1,2,3} Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

* Corresponding author (aakanakova[at]yandex.ru)

Abstract

The potential of the Orenburg region as one of the leading areas for the production of durum wheat is based on its soil and a thriving light zone. The chernozems and dry steppe climate provide an excellent opportunity to form a high-quality durum wheat crop. Still, at the same time, some economic difficulties hinder the development of this area in the region. The weather fluctuations lead to instability of plants, the lack of own production does not allow the use of high-quality seeds for sowing, the lack of adherence to agricultural technologies, and the ability to vary agrarian practices, as a result, do not allow to use bioclimatic potential effectively. The paper presents the research of scientists from the Orenburg region to study the technology of cultivation of durum wheat.

Keywords: durum wheat, productivity, weather, mineral fertilizers.

Введение

В решении главной стратегической задачи аграрного комплекса России по обеспечению продовольственной безопасности страны одним из важнейших направлений является производство зерна твердой пшеницы.

Твердая пшеница является единственным сырьем для изготовления макаронных изделий самого высшего качества, характеризующихся высокой прочностью, янтарно-желтой окраской, низкой развариваемостью, незначительной потерей веществ при варке, приятным вкусом и питательной ценностью. По содержанию белка, незаменимых аминокислот, крахмала, декстринов, сахаров, витаминов группы В, Е, РР она превосходит зерно мягкой пшеницы. По питательной ценности белок твердой пшеницы приближается к молочному, что позволяет широко использовать зерно этой культуры для приготовления продуктов детского и диетического питания. Стекловидное, янтарно-желтое зерно позволяет получать высококачественную муку (крупчатку), из которой изготавливаются манная и пшеничная крупы.

Несмотря на большую народно-хозяйственную значимость этой культуры, происходит устойчивое сокращение посевных площадей твердой пшеницы, падение урожайности, снижение объемов производства и ухудшение качества зерна. Сложившийся по этой причине дефицит высококачественного зерна твердой пшеницы, вызывает увеличение объема импорта макаронных изделий в Россию.

Основная часть

Годовая потребность России в зерне твердой пшеницы по оценкам специалистов составляет около 2 млн. т., а с учетом востребованности на мировом рынке до 4 млн. т. Оренбургская область была традиционным производителем твердых пшениц, площадь посевов твердой пшеницы в 1968 году превысила 1 млн. га. Однако с 1969 года наблюдается их сокращение. В десятой пятилетке (1976-1980 гг.) они уменьшились до 440 тыс.га, т.е. стали в 2 раза ниже уровня 1966-1970 гг.

На сегодняшний день посевные площади под твердой пшеницей составляют в Оренбургской области около 250-280 тыс.га. Агрэкологические требования твердой пшеницы в основном адекватны условиям Оренбуржья, и при условии правильно выбранной стратегии агротехнических мероприятий можно добиться хороших урожаев и качественных показателей зерна. Формирование агроэкологических требований к условиям выращивания яровой

твердой пшеницы по зонам Оренбургской области включают в себя разработку севооборотов, систем удобрений и интегрированной защиты от вредителей, болезней и сорняков, обеспечивающих получение зерна высокого качества.

Твердая пшеница, предъявляет повышенные требования к плодородию почвы, менее устойчива против почвенной засухи, корневая система твердой пшеницы развивается слабее, чем у других зерновых культур, для прорастания зерна ей требуется больше влаги, все это заставляет производителей искать пути и новые технологии для ее возделывания. Для климата Оренбургской области твердая пшеница прекрасно подходит для выращивания, она лучше переносит воздушную засуху, чем мягкая, накапливает больше сухого вещества. Твердая пшеница более требовательна, в сравнении с мягкой к плотности почвы, вследствие чего в начальный период вегетации ее корневая система быстрее проникает вглубь, в то время как у мягкой она распространяется в ширину. Данная культура более устойчива к высоким температурам. Этим объясняется ее большая распространенность в центральных и восточных зонах. Зато она более подвержена корневой гнили, повреждению клопом черепашкой, нематодой и более требовательна к предшественникам.

Анализ производства зерна твердой яровой пшеницы позволил установить, что возделыванием твердой пшеницы занимаются в 29 районах Оренбургской области. По зонам области площадь посевов, занятых твердой пшеницей составила: в Восточной зоне – 110,1 тыс. га; Северной зоне – 86,5 тыс.га; в Центральной зоне – 53,2 тыс.га; Западной зоне – 19,9 тыс.га; Южной зоне – 3,2 тыс.га. Максимальное количество зерна твердой пшеницы было получено в хозяйствах Восточной (99410 тыс.т.) и Северной зон (66045 тыс.т.) области. Максимальная урожайность была в Северной зоне (11,9 ц/га), Юго-западной 9,2 ц/га и Центральной зоне (8,3 ц/га), самая низкая – 3,6 ц/га в хозяйствах Южной зоны.

Всего в хозяйствах области в 2019 году возделывалось 26 сортов твердой пшеницы, из них включенных в Государственный реестр РФ для возделывания в Оренбургской области – 18.

Анализ посевных площадей, занятых сортовыми посевами твердых пшениц показывает, что сорта селекции Самарского НИСХ преобладают во всех хозяйствах области. Низкую долю сортов селекции Оренбургского НИИСХ на посевных площадях твердой пшеницы можно объяснить отсутствием на рынке достаточного объема семян данной культуры, что свидетельствует о необходимости развития собственного семеноводства [14].

Категория семян, производимых на территории Оренбургской области, соответствует в основном 3-4 классу. Основными причинами низкого качества товарной продукции является использование семян, не отвечающим требованиям ГОСТа по посевным и сортовым качествам, а также следствием нарушением технологий возделывания.

На сегодняшний день, учеными Оренбургского государственного аграрного университета, проводится формирование банка данных по применяемым технологиям в разных агроклиматических зонах области. Изучается опыт замены основной обработки почв мелкой вспашкой или лущением в условиях засушливой степной зоны. В лесостепной зоне с высоким удельным весом склоновых земель наиболее перспективны комбинированные почвозащитные противоэрозийные способы обработки почвы (сочетание в севообороте вспашки с рыхлением безотвальными орудиями, гребнекульные приемы) [6]. Хорошие результаты повышения качества зерна, показала поздняя некорневая подкормка азотными удобрениями. Чередование культур в севообороте: пар, озимая рожь, яровая твердая пшеница, просо, яровая мягкая пшеница. Оптимальный срок применения – колосшение – цветение. Этот агроприем повышает содержание белка на 1,1–1,24%, клейковины – на 3,4–5,3%. Результаты учета урожайности яровой твердой пшеницы за 34-летний период (1974–2013 гг.) свидетельствуют, что из 11 вариантов основной схемы опытов в среднем наибольшие прибавки по сравнению с контролем, где урожайность составила 12,56 ц с 1 га, получены от внесения полного минерального удобрения в дозе N80P40K20 (+3,26 ц с 1 гаили 26,0%) [11]. Хороший эффект для повышения качества зерна дает внесение минеральных удобрений при одновременной заделкой в почву сидератов и соломы, что активизирует работу почвенной биоты, запуская биологические факторы воспроизводства почвенного плодородия [4]; [7].

Исследования показали, что в подзоне черноземов южных оставление на поверхности поля соломенной мульчи позволяет сохранить верхний слой почвы в более увлажненном состоянии, чем без нее, и тем самым надежно получать всходы поздних яровых культур и стабильные урожаи зерновых культур. Опыт был заложен осенью 2011 г. в севообороте: нут – озимая пшеница – рапс (с 2013 г. сорго сахарное) – яровая пшеница – подсолнечник – ячмень. Рапс заменили на сорго для увеличения поступающей органической массы (мульчи) [2].

Патентные исследования ученых Оренбургского ГАУ показывают, что выращивание озимых твердых пшениц с использованием в би-посевах гороха, на поле с кулисами из сорго дает значительную прибавку урожайности [3]; [4]; [5].

Анализ основных закономерностей роста, развития и формирования урожайности твердой яровой пшеницы в полевых условиях степной зоны Оренбургского Предуралья на черноземах обыкновенных (2003 – 2006 гг. исследований, которые проводились в третьем поле парового звена шестипольного севооборота: пар - яровая пшеница - яровая пшеница) показал зависимость ростовых и продукционных процессов от складывающегося гидротермического режима произрастания и применяемых агроприемов возделывания культуры. Выявлено, что для повышения урожайности яровой пшеницы необходимо проводить мелкую обработку КППШ-9 вслед за уборкой предшественника с разбрасыванием соломы и рыхление плугом ГТЧ-2,5 на глубину 23-25 см. [5].

Из технологических приемов в подзоне черноземов обыкновенных, оказавших наиболее сильное влияние на урожайность твердой яровой пшеницы, является норма высева. Уменьшение нормы высева влечет за собой увеличение удельной площади питания растений, а это впоследствии влияет на их продуктивную кустистость. Однако это не всегда компенсируется образованием к моменту уборки оптимального количества продуктивных стеблей и ведет к снижению выхода зерна с единицы площади. Самые высокие значения полевой всхожести - 88% были получены при норме высева 3,0 млн. всхожих семян/га, а самые низкие - 83% при 4,0 млн. всхожих семян. Оказывается, что ранее рекомендованные нормы высева для агрозон не могут стать обязательным регламентом потому, что зависят от сложившихся условий года [13].

Исследование влияния технологических приемов на рост, развитие и реализацию продуктивного потенциала, проведенного на основе экспериментальных данных показало, что не стоит бросать все ранее наработанные технологии и менять их на Mini-till технологии. Длительное использование Mini-till технологии приводит к уплотнению пахотного слоя почвы сверх оптимальных значений для большинства культур. В большинстве зон возможно использование технологий, основанных на вспашке (традиционная технология), глубокого рыхления, мелкого рыхления, (ресурсосберегающие технологии) и их чередования («смешанные» технологии) [8]. Изучение применения No-till технологий в условиях Оренбуржья показало, что требуется соблюдать некоторые требования [1]; [2]; [16]:

- равновесная плотность пахотного слоя почвы должна быть не выше $1,30 \text{ г/см}^3$, при значениях выше этого показателя рекомендуется проводить глубокое рыхление;

- в севообороте строго соблюдать чередование злаковых и широколистных культур, с мочковатой и стержневой корневой системой не допуская повторных посевов;

- для быстрого накопления органической мульчи на поверхности почвы в севооборот необходимо включать озимую рожь или пшеницу и сорго на семена. В качестве предшественника для озимых использовать пар занятый однолетними культурами. При уборке сорго на семена необходимо осуществлять срез на максимально возможную высоту (130-175 см);

- после уборки культуры сразу же высевать поживную культуру из нескольких видов (би-посевы).

В зернопаровом севообороте целесообразна система обработки почвы, включающая глубокое плоскорезное рыхление под озимую пшеницу (рожь), мелкое рыхление под просо и ячмень, а под яровую пшеницу после просо – прямой посев.

Уход за стерневым паром осуществляется с использованием всех культиваций на глубину не более 6-8 см. Во влажные годы применяется химический пар [7].

Лучше всего яровую твердую пшеницу в традиционных севооборотах размещать по сидеральному пару, в Южных и Восточных зонах Оренбургской области – по чистому пару, в зернопаропропашных и зернопаротравяных по озимым, бобовым культурам (кроме нута). Хорошими предшественниками в них является кукуруза, а в Северных и Западных районах – многолетние травы [5].

Для получения стабильно высоких урожаев зерна яровой твердой пшеницы хорошего качества во всех зонах области (особенно в Восточной зоне) рекомендуется использовать двухпольные зернопаротравяные севообороты с сидеральным паром (донник двулетний желтый) и четырехпольные зернопаровые с черным сидеральным (овес) мульчированным (сорго) кулисным паром. Это позволяет при насыщенности севооборотов зерновыми культурами в Восточной зоне Оренбургской области избавиться от корневой гнили, существенно снизить водную и ветровую эрозию, улучшить агрофизические и агрохимические свойства почвы; использовать как средство уменьшения пестроты плодородия почвы участков поля (альтернатива точному земледелию) [15].

Многочисленные опыты ученых Оренбургского ГАУ, проведенные в базовых хозяйствах в пределах Оренбургского Предуралья в подзоне черноземов южных позволили выбрать наиболее результативные средства химической защиты и технологии их применения. В борьбе с вирусами эффективно краевое полиполосное применение препаратов, которое сокращает расход инсектицидов до 70%. Применение для обработки семян ТМТД-плюс и фоновой инсектицидной защиты обеспечивало рентабельность производства зерна пшеницы на уровне 136 – 176%. На товарных посевах плакорных полей твердой пшеницы эффективно – полиполосно-краевое опрыскивание контактными инсектицидами при проявлении вредителей. В системе защиты пшеницы на Южном Урале оправдано использование от корневых гнилей и бактериозов разработанного в Оренбургском ГАУ фунгицида с антистрессовым эффектом - ТМТД-плюс, КС (400 г/л). При выявлении зараженности семян яровой пшеницы бактериозом *X. translucens* на 29,2 – 41,4% рекомендуется их вывод из семенного фонда.

При подготовке семян к посеву обеззараживание их химическими и биологическими фунгицидами является обязательным технологическим приемом, повышающим силу роста, полевую всхожесть семян, а в конечном счете урожайность зерна и его качество. Особое значение в этой связи должно придаваться регуляторам роста, обладающим антистрессовым действием на воздействие химических веществ, засоление и засуху. Таким действием обладают Фитоспорин-М, Фитоспорин-М Экстра, Гуми 20М Богатый, Борогум комплексный, используемые при обработке семян протравителями группы триазола, гербицидов производных аминной кислоты 2,4 Д, дикамбы кислоты и противозлаковых гербицидов [5]; [6]. Так, удачный эксперимент 2003 – 2004 гг. в подзоне черноземов южных Оренбургского Предуралья на яровой пшенице Альбидум 188 показал высокую эффективность совместного применения гербицидов (Трезор-М, Луварам, Банвел, Гранстар, Пума Супер 100) и антистрессового препарата Фитоспорин-М, способствовавшее росту урожая яровой пшеницы на 12,6 – 33,8 % относительно контрольного варианта [12].

На качество зерна яровой твердой пшеницы значительное влияние оказывают погодные условия, фон питания и предшественники. Проводились многолетние исследования (1990 – 2016 гг.) на черноземах южных и обыкновенных в системе 4-польных севооборотов с черными, ранними, сидеральными и почвозащитными парами. Одновременно в этих севооборотах (пары - яровая твердая пшеница - яровая мягкая пшеница - ячмень) изучалась эффективность минимальной основной обработки почвы в сравнении с глубокой плоскорезной, безотвальной (стойки СибиМЭ) и отвальной обработками. Исследования велись на двух фонах питания (удобренном и без удобрений). Под пары вносились $\text{P}_{80}\text{K}_{40}$ кг д.в. и 42 т навоза на 1 га, под непаровые предшественники – $\text{N}_{40}\text{P}_{40}$ кг д.в. на 1 га. Было установлено, что за последние годы погодные условия претерпели существенные изменения. Среднегодовая температура воздуха повысилась на $+2,1^\circ\text{C}$, зима стала теплее обычного на $3,5^\circ\text{C}$, отмечались резкие перепады среднесуточной температуры, которые достигали $20-25^\circ\text{C}$ (ночью – $8-10^\circ\text{C}$, днем $30-35^\circ\text{C}$), что является стрессовым фактором для растений. Применение на черноземах южных и обыкновенных кормового гороха, ярового рапса и вики в сидеральных парах 4-польного севооборота (пары - твердая пшеница - мягкая пшеница - ячмень) повышает за

ротацию выход зерна до 2,0 ц с 1га в сравнении с зернопаровым с внесением 30 т навоза на 1 га в пар черный (контроль). Лучшими и практически одинаковыми предшественниками по влиянию на качество зерна яровой пшеницы являются черные, сидеральные и почвозащитные пары, кукуруза на силос и горох [14].

Заключение

Таким образом, экспериментальные данные, технологическая и эксплуатационная оценка в научных учреждениях и накопленный производственный опыт свидетельствуют о перспективности применения новых приемов и их сочетаний возделывания яровой твердой пшеницы в условиях Оренбургской области с использованием приспособленных к местным условиям отечественных комбинированных машин, которые соответствуют принципам почвосберегающего земледелия, обеспечивают повышение продуктивности земель при значительном сокращении техногенных затрат, способствуют сохранению почвенного плодородия, экологизируют условия ведения зернового хозяйства [4]; [9]; [16]. На базе этого банка данных, с учетом почвенного и климатического разнообразия, агроэкологических требований и реальных хозяйственных условий можно подбирать малозатратные технологические приемы и технические средства, а также конструировать адаптированные технологические комплексы для эффективного возделывания яровой пшеницы в различных природных зонах, микрозонах и типах агроландшафтов.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бакиров Ф.Г. Эффективность технологии No-till на черноземах южных Оренбургского Предуралья / Ф.Г. Бакиров, Г.В. Петрова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1. – С. 23 – 26.
2. Бакиров Ф.Г. Ресурсосберегающие технологии на черноземах южных Оренбургской области / Ф.Г. Бакиров, Г.В. Петрова, А.П. Долматов и др. // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 5. – С. 3 – 5.
3. Загидуллина А.Ш. Агроэкологические свойства почв при различных способах основной обработки на черноземе южном в сухостепных условиях / А.Ш. Загидуллина, О.Н. Михина, А.А. Канакова и др. // Международный научно-исследовательский журнал - № 04 (58) – 2017. – С. 21 – 25.
4. Канакова А.А. Биоразнообразие педоценозов как фактор устойчивости агроэкосистем в условиях сухостепной зоны Южного Приуралья // Международный научно-исследовательский журнал. – № 04 (58) – 2017. – С. 25 – 27.
5. Каракулев В.В. Владо-ресурсосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы для степной зоны Оренбуржья / В.В. Каракулев, Ф.Г. Бакиров, В.Д. Вибе // Индустриально-инновационная политика: состояние и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. – Орал, 2006. – С. 135 – 137.
6. Кислов А.В. Биологизация земледелия и ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтных системах степной зоны Южного Урала. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012. – 268 с.
7. Кроветто К.Л. Нулевая обработка: роль растительных остатков // Ресурсосберегающее земледелие. – 2010. – № 1 (5) – С. 7 – 10.
8. Кроветто К.Л. Прямой посев (No-till). Взаимосвязь между no-till, растительными остатками, растениями и насыщением почвы питательными веществами / К.Л. Кроветто. – Самара: Издательство «Элайт», 2010. – 206 с.
9. Крючков А.Г. Твердые и сильные сорта пшеницы Оренбуржья / А.Г. Крючков, Г.Н. Сандакова // Наука и хлеб: сб. науч. работ; под ред. А.Г. Крючкова. – Оренбург: ОАО «Элит. семена»– 2002. – Вып. 9. – С.107-114.
10. Крючков А.Г. Ценность сорта и качество пшеницы / А.Г. Крючков, Г.Н. Сандакова // Наука и хлеб: сб. науч. работ; под ред. А.Г. Крючкова. – Оренбург: ОАО «Элит. семена», 2003 – Вып. 10 – С. 147–155.
11. Крючков А.Г. Удобрение яровой твердой пшеницы и ее урожайность в Оренбургском Предуралье / А.Г. Крючков, В.И. Елисеев, Р.Р. Абдрашитов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2012. – № 1. – С. 53 – 57.
12. Коршиков А.В. Эффективность гербицидов и Фитоспорина-М при совместном применении на яровой пшенице // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2005. - № 1. – С. 83 – 85.
13. Максюттов Н.А. Нормативные показатели и рекомендации по повышению эффективности агротехнических приемов и технологий в земледелии Оренбургской области / Н.А. Максюттов, В.М. Жданов, Д.В. Митрофанов // ГНУ Оренбургский НИИСХ Россельхозакадемии. – Оренбург. – 2009. – С. 45.
14. Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства в условиях часто повторяющихся засух: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию юбилею Оренбургского научно-исследовательского института сельского хозяйства: сборник научных трудов / ФГБНУ «Оренбургский НИИСХ». – Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2017. – 370 с.
15. Титков В.И. Экономическая и энергетическая эффективность возделывания яровой твердой пшеницы в условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья / В.И. Титков, Р.К. Байкасанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 34.
16. Филиппова А.В. Инновационный опыт ученых Оренбургского ГАУ по биологизации технологий выращивания зерновых в условиях засушливого резко-континентального климата Южного Урала // Новости агропромышленного комплекса. - № 15. – 2019. – С. 26-31.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bakirov F.G. Jeffektivnost' tehnologii No-till na chernozemah juzhnyh Orenburgskogo Predural'ja [The effectiveness of No-till technology on the chernozems of the southern Orenburg Urals] / F.G., Bakirov, G.V. Petrova // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. [News of the Orenburg State Agrarian University]. - 2014. - № 1. - P. 23-26. [in Russian]

2. Bakirov F.G. Resursosberegajushhie tehnologii na chernozemah juznyh Orenburgskoj oblasti [Resource-saving technologies on the chernozems of the southern Orenburg region] / F.G., Bakirov, G.V. Petrova, A.P. Dolmatov and others // Dostizhenija nauki i tehniki APK. [Achievements of science and technology of the agro-industrial complex]. – 2014. - № 5. – P. 3-5. [in Russian]
3. Zagidullina A.Sh. Agroekologicheskie svojstva pochv pri razlichnyh sposobah osnovnoj obrabotki na chernozeme juznom v suhostepnyh uslovijah [Agroecological properties of soils under various methods of primary processing on southern chernozem in dry-steppe conditions] / A.Sh. Zagidullina, O.N. Mihina, A.A. Kanakova and others // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Research Journal]. - № 04 (58) – 2017. – P. 21-25. [in Russian]
4. Kanakova A.A. Bioraznoobrazie pedocenov kak faktor ustojchivosti agroekosistem v uslovijah suhostepnoj zony Juzhnogo Priural'ja [Biodiversity of pedocenes as a factor in the stability of agroecosystems in the dry steppe zone of the South Urals] // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Research Journal]. - № 04 (58) – 2017. – P. 25-27. [in Russian]
5. Karakulev V.V. Vlogo-resursosberegajushhie tehnologii vozdeľvanija jarovoj pshenicy dlja stepnoj zony Orenburzh'ja [Moisture-resource-saving technologies of spring wheat cultivation for the steppe zone of the Orenburg region] / Karakulev V.V., Bakirov F.G., Vibe V.D. // Industrial'no-innovacionnaja politika: sostojanie i perspektivy razvitija: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. [Industrial and Innovation Policy: State and Development Prospects: Materials of the International Scientific and Practical Conference]. – Oral, 2006. - P. 135-137. [in Russian]
6. Kislov A.V. Biologizacija zemledelija i resursosberegajushhie tehnologii v adaptivno-landshaftnyh sistemah stepnoj zony Juzhnogo Urala. [Agriculture biologization and resource-saving technologies in adaptive-landscape systems of the steppe zone of the Southern Urals]. - Orenburg: Izd. centr OGAU, 2012. – 268 p. [in Russian]
7. Krovetto K.L. Nulevaja obrabotka: rol' rastitel'nyh ostatkov [Zero treatment: the role of plant residues] // Resursosberegajushhee zemledelie. [Resource-saving agriculture]. – 2010. - № 1 (5) - P. 7 – 10. [in Russian]
8. Krovetto K.L. Prjamoj posev (No-till). Vzaimosvjaz' mezhdu no-till, rastitel'nymi ostatkami, rastenijami i nasyshheniem pochvy pitatel'nymi veshhestvami [Direct sowing (No-till). The relationship between no-till, plant debris, plants, and soil saturation with nutrients] / K.L. Krovetto. – Samara: Izdatel'stvo «Jelajt», 2010. – 206 p. [in Russian]
9. Krjuchkov A.G. Tverdye i sil'nye sorta pshenicy Orenburzh'ja [Firm and strong grades of wheat of Orenburg] / A.G. Krjuchkov, G.N. Sandakova // Nauka i hleb: sb. nauch. rabot; pod red. A.G. Krjuchkova. [Science and bread: Sat scientific work; under the editorship of A.G. Kryuchkova]. – Orenburg: OAO «Jelit. semena»– 2002. – № 9. – P.107-114. [in Russian]
10. Krjuchkov A.G. Cennost' sorta i kachestvo pshenicy [Grade value and wheat quality] / A.G. Krjuchkov, G.N. Sandakova // Nauka i hleb: sb. nauch. rabot; pod red. A.G. Krjuchkova. [Science and bread: Sat scientific work; under the editorship of A.G. Kryuchkova]. – Orenburg: OAO «Jelit. semena», 2003 – №. 10 – P. 147–155. [in Russian]
11. Krjuchkov A.G. Udobrenie jarovoj tvrdoj pshenicy i ee urozhajnost' v Orenburgskom Predural'e [Fertilizer of spring durum wheat and its productivity in the Orenburg Urals] / A.G. Krjuchkov, V.I. Eliseev, R.R. Abdrashitov // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk. [Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences]. - 2012. - №1. - P.53-57. [in Russian]
12. Korshikov A.V. Jefferektivnost' gerbicidov i Fitosporina-M pri sovmestnom primenenii na jarovoj pshenice [The effectiveness of herbicides and Phytosporin-M when combined with spring wheat] // Izvestija Orenburgskogo agrarnogo universiteta. [News of the Orenburg State Agrarian University] – 2005. - № 1. – P. 83 – 85. [in Russian]
13. Maksjutov N.A. Normativnye pokazateli i rekomendacii po povysheniju jefferektivnosti agrotehnicheskikh priemov i tehnologij v zemledelii Orenburgskoj oblasti [Regulatory indicators and recommendations to improve the efficiency of agricultural practices and technologies in agriculture of the Orenburg region] / N.A. Maksjutov, V.M. Zhdanov, D.V. Mitrofanov // GNU Orenburgskij NIISH Rossel'hozakademii. [GNU Orenburg Research Institute of Agricultural Sciences]. – Orenburg. – 2009. – P. 45. [in Russian]
14. Nauchnoe obespechenie innovacionnogo razvitija sel'skogo hozjajstva v uslovijah chasto povtorjajushhihsja zasuh [Scientific support for the innovative development of agriculture in the conditions of frequently repeated droughts]: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 80-letnemu jubileju Orenburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta sel'skogo hozjajstva: sbornik nauchnyh trudov [materials of the international scientific-practical conference dedicated to the 80th anniversary of the Orenburg Agricultural Research Institute: a collection of scientific papers] / FGBNU «Orenburgskij NIISH» [Federal State Budgetary Institution «Orenburg Research Institute of Agriculture»]. – Orenburg: OOO «Agentstvo «Pressa», 2017. – 370 p. [in Russian]
15. Titkov V.I. Jekonomicheskaja i jenergeticheskaja jefferektivnost' vozdeľvanija jarovoj tvrdoj pshenicy v uslovijah Orenburgskogo Predural'ja i Zaural'ja [Economic and energy efficiency of cultivation of spring durum wheat in the conditions of the Orenburg Urals and Trans-Urals] / V.I. Titkov, R.K. Bajkasenov // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. [News of the Orenburg State Agrarian University]. – 2014. - № 5 (49). - P. 34. [in Russian]
16. Filippova A.V. Innovacionnyj opyt uchenyh Orenburgskogo GAU po biologizacii tehnologij vyrashhivaniya zernovyh v uslovijah zasushlivogo rezko-kontinental'nogo klimata Juzhnogo Urala [Innovative experience of scientists of the Orenburg State Agrarian University on the biologization of grain growing technologies in the conditions of arid sharply continental climate of the Southern Urals] // Novosti agropromyshlennogo kompleksa. [News of the agro-industrial complex]. - № 15. – 2019. – P. 26-31. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.038>

РОЛЬ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОТОКСИН-АНТИЭНДОТОКСИНОВОЙ СИСТЕМЫ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Научная статья

Опарина О.Н.^{1,*}, Тома Ж.В.²

^{1,2} Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

* Корреспондирующий автор (oparina2011[at]yandex.ru)

Аннотация

В основе достижения спортивного результата и его роста лежат адаптационные процессы, происходящие в организме. Процесс адаптации сопровождается повышением функциональной мощности структуры и улучшением ее функционирования. При компенсации некоторые функции могут истощаться и тогда функционирование организма протекает на предпатологическом и патологическом уровнях [7]. Такое состояние дизадаптации может привести к развитию переутомления, перенапряжения, значительному снижению работоспособности спортсменов [8]. Эндотоксин (ЭТ) представляет собой липополисахарид (ЛПС), который является структурным компонентом клеточной мембраны всех грамотрицательных бактерий. ЛПС кишечной микрофлоры принимает активное участие в процессах гомеостаза и поддерживает все звенья иммунной системы в состоянии физиологического тонуса [9], [10]. Исследования показали, что целый ряд инфекционных и неинфекционных заболеваний и патологических состояний характеризуется резким изменением показателей антиэндотоксинового иммунитета (АЭИ), причем при излечении или устранении причины стресса показатели антиэндотоксинового иммунитета восстанавливаются [1]. В организме человека имеется ряд клеточных и гуморальных факторов антиэндотоксинового иммунитета, это нейтрализующие эндотоксин антитела, клетки Купфера, макрофаги и полиморфноядерные лейкоциты. Активность этих факторов определяет устойчивость к эндотоксину, предупреждает проявление его патогенных свойств и развитие эндотоксиновой агрессии [4].

Ключевые слова: эндотоксин, антиэндотоксиновая система, иммунитет, тренировочный процесс.

ROLE OF INTEGRAL INDICATORS OF THE ENDOTOXIN-ANTIENDOTOXIN SYSTEM IN EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE TRAINING PROCESS

Research article

Oparina O.N.^{1,*}, Toma J.V.²

^{1,2} Penza State University, Penza, Russia

* Corresponding author (oparina2011[at]yandex.ru)

Abstract

At the heart of achieving sports results and its growth are adaptive processes that occur in the body. The adaptation process is accompanied by an increase in the functional capacity of the structure and improvement of its functioning. With compensation, some functions can be depleted and then the functioning of the body proceeds at the pre-pathological and pathological levels [7]. This state of disadaptation can lead to the development of fatigue, overstrain, and a significant decrease in the performance of athletes [8]. Endotoxin (ET) is a lipopolysaccharide (LPS) that is a structural component of the cell membrane of all gram-negative bacteria. LPS of the intestinal microflora takes an active part in the processes of homeostasis and supports all parts of the immune system in a state of physiological tone [9], [10]. Studies have shown that a number of infectious and non-infectious diseases and pathological conditions are characterized by a sharp change in the indicators of anti-endotoxin immunity (AEI), and when the cause of stress is cured or eliminated, the indicators of anti-endotoxin immunity are restored [1]. The human body has a number of cellular and humoral factors of anti-endotoxin immunity, such as endotoxin-neutralizing antibodies, Kupfer cells, macrophages and polymorphonuclear leukocytes. The activity of these factors determines the resistance to endotoxin, prevents the manifestation of its pathogenic properties and the development of endotoxin aggression [4].

Keywords: endotoxin, anti-endotoxin system, immunity, training process.

Актуальность работы

Физические нагрузки в современном спорте являются предельными для организма здорового человека. В связи с этим особую значимость приобретают проблемы, связанные с адекватной оценкой функционального состояния организма спортсменов. В исследованиях, проведенных сотрудниками Института общей и клинической патологии Клинико-диагностического общества (КДО), показано, что эндотоксин (ЭТ) грамотрицательных бактерий кишечной микрофлоры играет уникальную роль в физиологии и патологии человека [1], [9], [10]. В научной литературе имеются единичные сообщения о возможной роли кишечного ЛПС в дизадаптации организма к физическим нагрузкам (перегрузкам) [4], [5]. Решение этих вопросов не представлялось возможным, поскольку исследователи не обладали доступными методами определения концентрации ЭТ в плазме крови и интегральной оценки показателей АЭИ. Появление эндотоксиновой теории физиологии и патологии человека [10], доступных методов определения концентрации ЛПС в плазме крови и оценки активности АЭИ [3], [6] сняли эти ограничения, сделали возможным изучение роли кишечного ЭТ в механизмах адаптации и ее срыва.

Цель работы – изучить возможность применения показателей гуморального и клеточного иммунитета к эндотоксину для оценки эффективности тренировочного процесса.

Организация и методы исследования

Обследовано 4 группы спортсменов: легкоатлеты, триатлонисты, баскетболисты, тяжелоатлеты, находящихся на разных этапах тренировочного цикла. Группа сравнения в количестве 13 человек была отобрана из студентов 2 курса исторического факультета, которые не занимались спортом. Возрастной интервал испытуемых – от 18 до 23 лет. В качестве физической нагрузки был использован тест PWC₁₇₀ [2]. Концентрацию ЭТ в кровотоке (ЛАЛ-тест, патент РФ 2093825), титры антиэндотоксиновых антител (АТ) к гликолипиду хемотипа Re и ЛПС E.coli O14 (патент РФ 2011993) и резервы связывания ЭТ лейкоцитами [3], [6] изучали до и после выполнения физической нагрузки. Полученные данные обработаны общепринятыми методами вариационной статистики с оценкой достоверности различных эмпирических выборок по t-критерию Стьюдента и с применением методов корреляционного анализа.

Результаты и их обсуждение

У спортсменов стадии и реакции адаптации имеют специфические черты избирательной мобилизации метаболических и функциональных резервов, отвечающие характеру, направленности, интенсивности нагрузки и условиям тренировочной или соревновательной деятельности. После выполнения физической нагрузки у 22 испытуемых (5 студентов из группы сравнения, 9 баскетболистов и 8 легкоатлетов) наблюдали реакцию дизадаптации, которая выражалась в покраснении кожи лица; обильном потоотделении; поверхностном дыхании с отдельными глубокими вдохами, сменяющимися беспорядочным дыханием; головокружении, учащении сердцебиения, пошатывании после окончания нагрузки. Поэтому мы проанализировали динамику концентрации ЭТ (табл.1), титров АТ и резервы связывания ЭТ лейкоцитами у испытуемых до и после выполнения физической нагрузки.

Таблица 1 – Динамика концентрации эндотоксина в плазме крови испытуемых после выполнения физической нагрузки

Исследуемые группы	Показатель ЛАЛ-теста					
	повышение		без изменений		понижение	
	Количество человек					
	а.ч.	%	а.ч.	%	а.ч.	%
группа сравнения, n=13	5	38,5	7	53,8	1	7,7
легкоатлеты, n=18	4	22,2	6	33,3	8	44,5
баскетболисты, n=20	8	40	5	25	7	35
тяжелотлеты, n=13	9	69,3	-	-	4	30,7
триатлонисты, n=13	7	53,8	1	7,7	5	38,5

Примечание: а.ч. - абсолютное число.

У триатлонистов и тяжелоатлетов не наблюдали реакцию дизадаптации после выполнения теста. Физическая нагрузка переносится триатлонистами и тяжелоатлетами адекватно и не сопровождается значимыми изменениями со стороны эндотоксин-антиэндотоксиновой системы, а изначально невысокая концентрация ЭТ в общем кровотоке (до физической нагрузки) свидетельствует о больших резервных возможностях повышения спортивного мастерства. Триатлонисты и легкоатлеты находились в подготовительном, а тяжелоатлеты и баскетболисты – в соревновательном периоде годового тренировочного цикла. В подготовительном периоде тренировочного цикла отрицательная динамика показателей ЭТ в общем кровотоке при интенсивной физической нагрузке свидетельствует о способности гиперфункционирующих структур (тканей, органов и систем) эффективно потреблять и использовать ЭТ для пластического обеспечения задаваемого режима работы, поскольку липополисахарид обладает необходимым для этого спектром биологических свойств [5]. Изначально высокие концентрации ЭТ в общем кровотоке спортсменов при отсутствии тенденции к их снижению при выполнении физической нагрузки, могут быть причиной развития реакций дизадаптации. Увеличение концентрации ЭТ до 2 ЕУ/мл при изначально невысоких ее показателях (0,6-1,25 ЕУ/мл) свидетельствует об эффективности тренировочного процесса.

Для адаптации спортсменов, находящихся в соревновательном периоде тренировочного цикла прирост концентрации ЛПС происходит на фоне реакции напряжения со стороны симпатoadренальной системы. Это позволяет сделать заключение о том, что более высокая физическая нагрузка требует и более высокой концентрации ЭТ в общем кровотоке. При развитии реакций дизадаптации наряду с нарастанием концентрации ЭТ в общем кровотоке наступает истощение резервных возможностей симпатoadренальной системы, что может явиться причиной развития эндотоксиновой агрессии (ЭА). Эти положения были подтверждены при изучении динамики антиэндотоксиновых антител и резервов связывания ЭТ лейкоцитами у исследуемых групп.

Показатели титров антигликолипидных антител в плазме крови студентов, не занимающихся спортом, в состоянии покоя были выше, чем у студентов, не занимающихся спортом с дизадаптацией. Сразу после выполнения теста PWC₁₇₀ показатели титров антигликолипидных антител в группах с адаптацией к физической нагрузке нарастают. У обследуемых с дизадаптацией титры антигликолипидных антител после выполнения физической нагрузки уменьшались и были значимо ниже по сравнению с показателями лиц с адаптацией. При оценке резервов связывания ЭТ лейкоцитами отмечали значимое снижение этого показателя в состоянии покоя у спортсменов (кроме тяжелоатлетов) по сравнению с показателями нормы. После выполнения физической нагрузки нами выявлено резкое снижение резервов связывания ЭТ лейкоцитами у спортсменов с адаптивной реакцией, тогда как в остальных группах резервы связывания ЭТ лейкоцитами достоверно не изменялись. ЭА проявляется в случае развития дизадаптивных реакций, так как только в этих случаях имеют место все три необходимых составляющих: избыток ЛПС в системном кровотоке, недостаточность АЭИ и клиническая манифестация.

Таким образом, установлено, что состояние эндотоксин-антиэндотоксиновой системы у испытуемых зависит от периодов тренировочного процесса. У лиц с реакцией дизадаптации на физическую нагрузку имеет место относительная недостаточность гуморального звена АЭИ. Изучение индивидуальной реакций спортсмена на физическую нагрузку по показателям антиэндотоксинового иммунитета и концентрации ЭТ в плазме крови может способствовать эффективности тренировочного процесса.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы/ References

1. Аниховская И.А. Выявление групп риска, выбор тактики обследования и оценка эффективности лечения различных заболеваний по показателям антиэндотоксинового иммунитета: дис.... канд. мед.наук: 14.00.05, 14.00.16: защищена 27.11.2001 /Аниховская Ирина Альфредовна. - М., - 2001. – 83с.
2. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: ФиС, 1988. - 208с.
3. Лиходед В.Г. Способ оценки состояния антиэндотоксинового иммунитета в отношении грамтрицательных бактерий (ЛПС-Тест-ИФА) / В.Г. Лиходед, М.Ю. Яковлев, А.В. Аполлонин. Патент РФ №2088936 на изобретение, 1996 с приоритетом от 18 апреля 1994 г.
4. Опарина О.Н. Показатели активности антиэндотоксинового иммунитета и концентрации липополисахарида кишечной микрофлоры в крови человека при физических нагрузках // Физиология человека. - 2004. – №1. – С.135-138.
5. Опарина О.Н. Эндотоксин кишечной микрофлоры и адаптация к физическим нагрузкам. – Пенза, 2004. – 99 с.
6. Пермяков Н.К. Иммуноморфологическая оценка резервов связывание эндотоксина полиморфноядерными лейкоцитами / Н.К. Пермяков, И.А. Аниховская, В.Г. Лиходед // Архив патологии. – 1995. – С.2,4-7.
7. Першин Б.Б. Стресс, вторичные иммунодефициты и заболеваемость. М., 1994. –189 с.
8. Суздальницкий Р.С. Стрессорные и спортивные иммунодефициты у человека / Р.С. Суздальницкий, В.А. Левандо, Г.Н. Кассиль // Теор. и практ. физ. культ. – 1990. – № 6. – С.9-17.
9. Яковлев М.Ю. Использование показателей антиэндотоксинового иммунитета для объективной оценки сопротивляемости организма и эффективности терапии / М.Ю. Яковлев, В.Г. Лиходед, И.А. Аниховская, С.А. Майская, И.М. Салахов, Р.А. Уразаев // Медицинский журнал России. – 1998. – №1-2. – С. 139-143.
10. Yakovlev M.Yu. Elements of endotoxin theory of human physiology and pathology: systemic endotoxemia, endotoxin aggression and endotoxin insufficiency // J.Endotoxin Research. – 2000. – V. 6(2). – P.12

Список литературы на английском языке / References in English

1. Anihovskaya I.A. Vyyavlenie grupp riska, vybor taktiki obsledovaniya i ocenka effektivnosti lecheniya razlichnyh zabolevaniy po pokazatelyam antiendotoksinovogo immuniteta [Identification of risk groups, selection of survey tactics and evaluation of the effectiveness of treatment of various diseases by indicators of anti-endotoxin immunity]: dis....of PhD in Medicine: 14.00.05, 14.00.16: defense of the thesis 27.11.01 / Anihovskaya Irina Alfredovna.– М., 2001. – 83p. [in Russian]
2. Karpman V.L. Testirovanie v sportivnoy medicine. [Testing in sports medicine] / V.L. Karpman, Z.B. Belocerkovskij, I.A. Gudkov. М.: FiS, 1988. – 208p. [in Russian]
3. Lihoded V.G. Sposob ocenki sostoyaniya antiendotoksinovogo immuniteta v otnoshenii gramotricatel'nyh bakterij (LPS-Test-IFA). Patent RF №2088936 na izobretenie [The ability to assess sostoyaniya antiendotoksinovogo immunitet in otnoshenia gramotricatel'nyh bacteria (LPS-test-IFA). Patent RF №2088936] / V.G. Lihoded, M.Yu. Yakovlev, A.V.Apollonin. 1996. [in Russian]
4. Oparina O.N. Pokazateli aktivnosti antiendotoksinovogo immuniteta i koncentracii lipopolisaharida kishechnoj mikroflory v krovi cheloveka pri fizicheskikh nagruzkah [Indicators of activity of antiendotoxin immunity and concentration of lipopolysaccharide of intestinal microflora in human blood during physical activity] / O.N. Oparina // Fiziologiya cheloveka [Human physiology] – 2004. – №1. – P.135-138. [in Russian]
5. Oparina O.N. Endotoksin kishechnoj mikroflory i adaptaciya k fizicheskim nagruzkam [Endotoxin of the intestinal microflora and adaptation to physical activity] /O.N. Oparina. Penza, 2004. – 99 p. [in Russian]
6. Permyakov N.K. Immunomorfologicheskaya ocenka rezervov svyazyvanie endotoksina polimorfnoyadernymi lejkcitami [Immunomorphological evaluation of the reserves of endotoxin binding of polymorphonuclear leukocytes] / N.K. Permyakov, I.A. Anihovskaya, V.G. Lihoded // Arhiv patologii [Archives of pathology] – 1995. – P. 2,4-7. [in Russian]
7. Pershin B.B. Stress, vtorichnye immunodeficyity i zaboлеваemost' [Stress, secondary immunodeficiencies and the incidence] / B.B. Pershin. М., 1994. – 189 p. [in Russian]
8. Suzdal'nickij R.S. Stressornye i sportivnye immunodeficyity u cheloveka [Stress and sports immunodeficiency in humans] / R.S. Suzdal'nickij, V.A. Levando, G.N. Kassil // Teor. i prakt. fiz. kul't. [Theor. and practical physics. cult.] – 1990. – № 6. – P. 9-17. [in Russian]
9. Yakovlev M.Yu. Ispol'zovanie pokazatelej antiendotoksinovogo immuniteta dlya ob'ektivnoj ocenki soprotivlyaemosti organizma i effektivnosti terapii [Use of indicators of antiendotoxin immunity for an objective assessment of the body's resistance and effectiveness of therapy] / M.Yu. Yakovlev, V.G. Lihoded, I.A. Anihovskaya, S.A. Majskaya, I.M. Salahov, R.A. Urzaev // Medicinskij zhurnal Rossii [Medical journal of Russia] – 1998. – №1-2. – P. 139-143. [in Russian]
10. Yakovlev M.Yu. Elements of endotoxin theory of human physiology and pathology: systemic endotoxemia, endotoxin aggression and endotoxin insufficiency // J.Endotoxin Research. – 2000. – V. 6(2). – P.12.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.039>

СОСТОЯНИЕ ЭНДОТОКСИН-АНТИЭНДОТОКСИНОВОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА В ОТВЕТ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ

Обзорная статья

Опарина О.Н.^{1,*}, Тома Ж.В.², Емелин В.Н.³

^{1,2} Пензенский государственный университет, Пенза, Россия;

³ Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия

* Корреспондирующий автор (oparina2011[at]yandex.ru)

Аннотация

В последнее время в научной литературе появились работы, в которых имеются сообщения о зависимости реакций организма спортсмена на интенсивные физические нагрузки от поступления липополисахарида кишечной микрофлоры (ЛПС) в кровоток. Липополисахарид внешней мембраны клеточной стенки грамотрицательных бактерий принято называть эндотоксином (ЭТ). Известно, что во время выполнения мышечной работы происходит перераспределение кровотока за счет усиления притока крови к мышцам, жизненно важным органам, коже [23]. Уменьшается приток крови к висцеральным органам (печень, кишечник, др.), это приводит к повышению температуры тела, повреждению слизистой оболочки, ишемии кишечной стенки, проницаемости кишечной стенки, в том числе и для эндотоксина грамотрицательных бактерий кишечной микрофлоры [16], [21].

Ключевые слова: адаптация, эндотоксин, кишечная микрофлора, антиэндотоксиновая защита, физическая нагрузка.

STATE OF ENDOTOXIN-ANTIENDOTOXIN PROTECTION OF BODY IN RESPONSE TO PHYSICAL EXERCISES

Review article

Oparina O.N.^{1,*}, Toma J.V.², Emelin V.N.³

^{1,2} Penza State University, Penza, Russia;

³ Penza State Agrarian University, Penza, Russia

* Corresponding author (oparina2011[at]yandex.ru)

Abstract

Several scientific works containing the reports on the dependence of the athlete's body reactions to intense physical activity on coming intestinal microflora lipopolysaccharide (LPS) into the bloodstream have appeared recently. The lipopolysaccharide of the outer cell wall membrane of gram-negative bacteria is called endotoxin (ET). It is known that the redistribution of blood flow occurs due to its increased flow to muscles, vital organs, and skin during muscle work [23]. The blood flow to visceral organs (liver, intestines, etc.) decreases; this leads to an increase in body temperature, damage to the mucous membrane, intestinal wall ischemia, intestinal wall permeability, including for endotoxin of gram-negative bacteria of the intestinal microflora [16], [21].

Keywords: adaptation, endotoxin, intestinal microflora, antiendotoxin protection, physical activity.

Основой для адаптации организма к действию внешнего раздражителя является активация симпатoadреналовой системы, которая способна мобилизовать резервные ресурсы различных органов и систем органов для выполнения поставленной задачи. Это является базовой составляющей процесса адаптации на уровне целого организма. Вместе с тем, тонкие (интимные) механизмы участия симпатoadреналовой системы, как в процессах адаптации, так и патологии изучены недостаточно. В частности, до настоящего времени никто из исследователей не ставил перед собой задачу изучить возможную роль кишечного ЭТ в этих процессах, хотя высокая вероятность наличия таковой предполагалась и была теоретически обоснована при анализе многочисленных клинических и экспериментальных исследований автором "эндотоксиновой теории физиологии и патологии человека" М. Ю. Яковлевым [6].

В научной литературе имеются единичные сообщения о возможной роли кишечного ЛПС в дизадаптации организма к физическим нагрузкам (перегрузкам). А. R. Jeukendrup et al. [17] предприняли попытку установить по показателям титров антител (АТ) наличие эндотоксинемии до, во время и через 1, 2, 16 часов после физической нагрузки у 29 триатлонистов. Возраст спортсменов составлял 33±6 лет. Группа контроля состояла из 20 здоровых волонтеров, средний возраст которых - 38 лет. Авторы провели исследование показателей титров антител к ЛПС и выявили наличие зависимости между гастроинтестинальными жалобами, концентрацией ЭТ, цитокинов, СРБ и предбелка сыворотки крови. Кроме вышеуказанных показателей, авторы определяли креатининкиназу как показатель повреждения мышц после выполнения физической нагрузки. Во время выполнения мышечной работы триатлонистами установлено, что 93% спортсменов предъявляли гастроинтестинальные жалобы. 45% спортсменов имели тяжелое состояние, а 7% участников отказались от продолжения работы из-за резкого ухудшения состояния здоровья. В 68% случаях выявлена умеренная эндотоксинемия сразу после выполнения физической нагрузки (5-15 пг/мл) и отмечено уменьшение титров антиэндотоксиновых АТ. Через 2 часа у 19% спортсменов была выявлена умеренная эндотоксинемия, которая нарастала через 16 часов после нагрузки и определялась у 79% триатлонистов. В это время отмечено дальнейшее снижение титров АТ к ЛПС. Сразу после выполнения физической нагрузки авторы отмечали увеличение IL-6 в 27 раз, СРБ – в 20 раз, снижение предбелка – на 12%. В последующие часы содержание СРБ увеличивалось и сохранялось в течение 16 часов на одном уровне. Показатель предбелка снижался и был ниже, чем до нагрузок, показатель TNF-α возвращался к показателю нормы к концу 16 часа после выполнения мышечной работы. Аналогичные результаты были получены другими авторами [11], [20], [22].

Некоторыми авторами установлена достоверная зависимость между уровнем IL-6 и жалобами у триатлонистов на рвоту и диарею. Многие исследователи отмечают, что IL-6 может быть маркером стресса у спортсменов разной специализации во время тренировочного процесса [15], [18], [19].

При обработке плазмы крови антигеном ЛПС *E.coli* 014 выявлена скудная стимуляция иммунных клеток у спортсменов по сравнению с лицами, ведущими малоподвижный образ жизни. Такая реакция указывает на то, что иммунные клетки спортсменов менее чувствительны к стрессу. Этот факт свидетельствует о хорошей подготовке спортсменов к соревнованиям. IL-6 играет роль в эндокринном ответе на стресс через стимуляцию выработки кортизола за счет синтеза АКТГ и стимуляции коры надпочечников [13].

Имеются сообщения, что введение добровольцам ЛПС сопровождалось повышением концентрации ЭТ в плазме крови до 7–13 пг/мл, TNF- α – до 68–1374 пг/мл, IL-6 – до 672–2820 пг/мл [22].

А. Т. Bosenberg et al. [9], J. G. Brock-Utne et al. [10] выявляли у 81% марафонцев концентрацию ЭТ в плазме крови выше 100 пг/мл, у 18 триатлонистов повышение уровня ЛПС – от 81 пг/мл до 294 пг/мл после выполнения мышечной работы, при этом отмечалось, что содержание ЛПС у триатлонистов было высоким еще до выполнения физической нагрузки.

G. J. Darlington et al. [14] выявили умеренную эндотоксинемию (5–14 пг/мл) у 8 из 18 марафонцев, при этом у 1 спортсмена отмечали высокий уровень ЛПС – 72 пг/мл.

В исследованиях В. Baker et al. [8] у всех спортсменов отмечали более низкие показатели титров антител к ЛПС, чем в группе контроля. Авторы объясняют это тем, что во время подготовительного и соревновательного периодов отмечается повышенное поступление ЛПС в кровоток, а для купирования его патологического воздействия используются антитела. При концентрации ЛПС в плазме крови 10 пг/мл после выполнения физической нагрузки показатели TNF- α повышались в 2 раза [11], [12].

По мнению Аполлонина А.В. и др. [2]; Лиходеда В.Г. и др. [4]; Яковлева М.Ю. [6], проявление полезных или преобладание патогенных свойств ЛПС определяется главным образом двумя факторами: концентрацией эндотоксина в общем кровотоке и активностью антиэндотоксинового иммунитета (АЭИ).

Среди гуморальных факторов антиэндотоксиновой защиты ведущая роль принадлежит антигликолипидным антителам, которые могут инактивировать ЭТ любого происхождения, поскольку они способны взаимодействовать с липидом А, входящим в состав ЛПС самых различных G^- бактерий. В силу этого обстоятельства титры этих антител можно рассматривать как интегральные показатели гуморального звена АЭИ [7].

В работе И. А. Аниховской [1] показана возможность использования показателей гуморального звена АЭИ в качестве интегрального показателя, характеризующего состояние здоровья человека. Суть методики состоит в том, что по результатам определения содержания двух видов антиэндотоксиновых антител (антител к гликолипиду хемотипа Re и антител к ЛПС *E.coli* O14) и соотношения между полученными показателями можно судить о состоянии здоровья человека. Разработанный автором метод позволил провести целенаправленную диагностику и рациональное лечение. Было отмечено, что после лечения у пациентов восстанавливались показатели гуморального АЭИ.

Важную роль в защите организма от эндотоксина играют клеточные факторы иммунитета. После проникновения из кишечника в систему воротной вены эндотоксин захватывается и подвергается разрушению в клетках ретикулоэндотелиальной системы (РЭС), преимущественно в клетках Купфера, с последующей детоксикацией в клетках печени. При нарушении функций печени и РЭС свободный эндотоксин обнаруживается в циркулирующей крови [3].

Одной из основных клеток крови, связывающих эндотоксин, является полиморфноядерный лейкоцит [3], [5]. Такие лейкоциты играют значимую роль в детоксикации эндотоксина, их можно рассматривать в качестве факторов клеточного антиэндотоксинового иммунитета.

Благодаря способности ЛПС взаимодействовать с рецепторами (CD, Fc, Toll-like, др.) клеточных мембран, многие клетки способны участвовать в процессах связывания и элиминации ЭТ из системного кровотока. В связи с этим, определение активности гранулоцитарного звена АЭИ может дать полезную для клиницистов информацию о состоянии антиэндотоксиновой защиты и резервных возможностях организма противостоять патогенному действию избытка ЛПС.

На основании проведенного анализа литературы мы считаем, что метод оценки концентрации эндотоксина в системном кровотоке и показателей гуморального и клеточного иммунитета при физической нагрузке у спортсменов позволяет адекватно оценивать эффективность тренировок, выявлять скрыто протекающие заболевания с последующим целенаправленным диагностическим обследованием и патогенетическим лечением.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы/ References

1. Аниховская И.А. Выявление групп риска, выбор тактики обследования и оценка эффективности лечения различных заболеваний по показателям антиэндотоксинового иммунитета: дис.... канд. мед.наук: 14.00.05, 14.00.16: защищена 27.11.2001 /Аниховская Ирина Альфредовна. - М., - 2001. – 83с.
2. Аполлонин А.В. Эндотоксинсвязывающие системы крови // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии / А.В. Аполлонин, М.Ю. Яковлев, А.А. Рудик, В.Г. Лиходед. - 1990.- №11.- С.100-106.
3. Лиходед В.Г. Способ оценки состояния антиэндотоксинового иммунитета в отношении грамотрицательных бактерий (ЛПС-Тест-ИФА) / В.Г. Лиходед, М.Ю. Яковлев, А.В. Аполлонин и др.. Патент РФ №2088936 на изобретение, 1996 с приоритетом от 18 апреля 1994 г.

4. Лиходед В. Г., Яковлев М. Ю., Мосежный А. Е., Кочурко Л. И. Антиэндотоксиновый иммунитет в физиологии и патологии человека / В. Г. Лиходед, М. Ю. Яковлев, А. Е. Мосежный, Л. И. Кочурко // Медицина экстремальных ситуаций. – 1999. – № 1. – С. 22–26.
5. Першин Б.Б. Реакции иммунной системы на физические нагрузки / Б.Б. Першин, А.Б. Гелиев, Д.В. Толстов и др. // Russ. J. Immunol. - 2002. - № 1. - P. 1-24.
6. Яковлев М.Ю. Элементы эндотоксиновой теории физиологии и патологии человека // Физиология человека. - 2003.- том 29.- №4. – С.98-109.
7. Amberger A. Co-expression of ICAM-1, VCAM-1, ELAM-1 and Hsp60 in human arterial and venous endothelial cells in response to cytokines and oxidized low-density lipoproteins / A. Amberger, C. Maczek, G. Jurgens, D. Michaelis et al. // Cell. Stress. Chaperones. - 1997. - V. 2(2). - P.94.
8. Baker C.H. Arteriolar endothelium-dependent vasodilation occurs during endotoxin shock / Baker C.H., Sutton E.T. // Am-J-Physiol.- 1993. - V. 264(4 Pt 2). - P.H1118.
9. Bosenberg A. T. Strenuous exercise causes systemic endotoxemia / Bosenberg A. T., Brock-Utne J. G., Gaffin S. L. et al. // J. Appl. Physiol.-1988. - V.65. - P.106–108.
10. Brock-Utne J. G. Endotoxaemia in exhausted runners after a long distance race / Brock-Utne J. G., Gaffin S. L., Wells M. T. et al. // S. Afr. Med. J. 1988. - V.73. P.533–536.
11. Camus G. Mild endotoxaemia and the inflammatory response induced by a marathon race / Camus G., Poortmans J., Nys M. et al. // Clin. Sci. 1997. - V.92. - P.415–422.
12. Castell L. M. Some aspects of the acute phase response after a marathon race, and effect of glutamine supplementation / Castell L. M., Poortmans J. R., Leclercq R. et al. // Eur. J. Appl. Physiol.- 1997. -V.75. - P.47–53.
13. Cox G. Structure and function of interleukin-6 / Cox G, Gaudie J. / In: S L Kukel and D G Remick (eds) Cytokines in Health and Disease. Dekker. - New York. - 1992. - P.97-120.
14. Darlington G. J. Monocyte-conditioned medium, interleukin-1, and tumor necrosis factor stimulate the acute phase response in human hepatoma cells *in vitro* / Darlington G. J., Wilson D. R. and Lachman L.B.// J. Cell Biol. 1986. - V.103. - P.787–793.
15. Fong Y. Endotoxemia elicits increased circulating beta 2-IFN/IL-6 in man / Fong Y., Moldawer L. L., Marano M. et al. // J. Immunol. - 1989. - V.142. - P.2321–2324.
16. Haglund U. Gut ischaemia // Gut. - 1994. - V. 35. - P.73–76.
17. Jeukendrup A.R. Relationship between gastro-intestinal complaints and endotoxaemia, cytokine release and the acute-phase reaction during and after a long-distance triathlon in highly trained men / Jeukendrup AR, Vet-Joop K, Sturk A. et al. // Clin. Sci.- 2000. - V.98. - P.47-55.
18. Northoff H. The cytokine response to strenuous exercise. / Northoff H., Weinstock C. Berg A. // Int. J. Sports Med. - 1994. - V.15. - P.167–171.
19. Rehrer N. J. Physiological changes and gastro-intestinal symptoms as a result of ultra-endurance running / Rehrer N. J., Brouns F., Beckers E. J. et al. // Eur. J. Appl. Physiol.- 1992. - V.64. -P.1–8.
20. Rohde T. The immune system and serum glutamine during a triathlon / Rohde T., MacLean D. A., Hartkopp A. and Pedersen B. K. // Eur. J. Appl. Physiol. 1996. - V.74. - P.428–434.
21. Rowell L. Integration of cardiovascular control systems in dynamic exercise / Rowell L. B., O'Leary. D. S. and Kellogg. D. L. // Handb. Physiol. Sect. 12 Exercise Regul. Integr. Mult. Syst. 1996. - P.770–838.
22. Van Deventer S. J. H. Experimental endotoxemia in humans: analysis of cytokine release and coagulation, fibrinolytic and complement pathways / Van Deventer S. J. H., ten Cate J. W., Aarden L. A. et al // Blood- 1990. - V.76. - P.2520–2526.
23. Weinstock C. Effect of exhaustive exercise stress on the cytokine response / Weinstock C., Konig D., Harnischmacher R. et al. // Med. Sci. Sports. Exerc. - 1997. - V.29. - P.345-354.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Anihovskaya I.A. Vyyavlenie grupp riska, vybor taktiki obsledovaniya i ocenka effektivnosti lecheniya razlichnyh zabozevanij po pokazatelyam antiendotoksinovogo immuniteta [Identification of risk groups, selection of survey tactics and evaluation of the effectiveness of treatment of various diseases by indicators of anti-endotoxin immunity]: dis...of PhD in Medicine: 14.00.05, 14.00.16: defense of the thesis 27.11.01 / Anihovskaya Irina Alfredovna. – M., 2001. – 83p. [in Russian]
2. Apollonin A.V. Endotoksinovyye sistemy krovi [Endotoxin-binding blood systems]/ A.V. Apollonin, M.Yu. Yakovlev, A.A. Rudik, V.G. Lihoded // Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii, immunobiologii [Journal of microbiology, epidemiology, and immunobiology]. – 1990. – №11. – P.100-106. . [in Russian]
3. Lihoded V.G. Sposob ocenki sostoyaniya antiendotoksinovogo immuniteta v otnoshenii gramotricatel'nyh bakterij (LPS-Test-IFA). Patent RF №2088936 na izobretenie [The ability to assess sostoyaniya antiendotoksinovogo immunitet in otnoshenia gramotricatel'nyh bacteria (LPS-test-IFA). Patent RF №2088936] / V.G. Lihoded, M.Yu. Yakovlev, A.V.Apollonin. 1996. [in Russian]
4. Lihoded V. G. Antiendotoksinovyy immunitet v fiziologii i patologii cheloveka [Antiendotoxin immunity in human physiology and pathology] /V. G. Lihoded, M. Yu. Yakovlev, A. E. Mosezhnyj, L. I. Kochurko // Medicina ekstremal'nyh situacij [Emergency medicine]. – 1999. – № 1. – P. 22-26. [in Russian]
5. Pershin B.B. Reakcii immunnnoj sistemy na fizicheskie nagruzki [Immune system responses to physical activity] / B.B. Pershin, A.B. Geliev, D.V. Tolstov // Russ. J. Immunol. [Russ. J. Immunol.] – 2002. – № 1. – P. 1-24. [in Russian]
6. Yakovlev M.Yu. Elementy endotoksinovoj teorii fiziologii i patologii cheloveka [Elements of the endotoxin theory of human physiology and pathology] / M.Yu. Yakovlev //Fiziologiya cheloveka [Human physiology]. –2003. – V. 29. – №4. – P.98-109. [in Russian]
7. Amberger A. Co-expression of ICAM-1, VCAM-1, ELAM-1 and Hsp60 in human arterial and venous endothelial cells in response to cytokines and oxidized low-density lipoproteins / A. Amberger, C. Maczek, G. Jurgens, D. Michaelis et al. // Cell. Stress. Chaperones. - 1997. - V. 2(2). - P.94.

8. Baker C.H. Arteriolar endothelium-dependent vasodilation occurs during endotoxin shock / Baker C.H., Sutton E.T. // *Am-J-Physiol.*- 1993. - V. 264(4 Pt 2). - P.H1118.
9. Bosenberg A. T. Strenuous exercise causes systemic endotoxemia / Bosenberg A. T., Brock-Utne J. G., Gaffin S. L. et al. // *J. Appl. Physiol.*-1988. - V.65. - P.106–108.
10. Brock-Utne J. G. Endotoxaemia in exhausted runners after a long distance race / Brock-Utne J. G., Gaffin S. L., Wells M. T. et al. // *S. Afr. Med. J.* 1988. - V.73. P.533–536.
11. Camus G. Mild endotoxaemia and the inflammatory response induced by a marathon race / Camus G., Poortmans J., Nys M. et al. // *Clin. Sci.* 1997. - V.92. - P.415–422.
12. Castell L. M. Some aspects of the acute phase response after a marathon race, and effect of glutamine supplementation / Castell L. M., Poortmans J. R., Leclercq R. et al. // *Eur. J. Appl. Physiol.*- 1997. -V.75. - P.47–53.
13. Cox G. Structure and function of interleukin-6 / Cox G, Gauldie J. / In: S L Kukel and D G Remick (eds) *Cytokines in Health and Disease*. Dekker. - New York. - 1992. - P.97-120.
14. Darlington G. J. Monocyte-conditioned medium, interleukin-1, and tumor necrosis factor stimulate the acute phase response in human hepatoma cells *in vitro* / Darlington G. J., Wilson D. R. and Lachman L.B.// *J. Cell Biol.* 1986. - V.103. - P.787–793.
15. Fong Y. Endotoxemia elicits increased circulating beta 2-IFN/IL-6 in man / Fong Y., Moldawer L. L., Marano M. et al. // *J. Immunol.* - 1989. - V.142. - P.2321–2324.
16. Haglund U. Gut ischaemia // *Gut.* - 1994. - V. 35. - P.73–76.
17. Jeukendrup A.R. Relationship between gastro-intestinal complaints and endotoxaemia, cytokine release and the acute-phase reaction during and after a long-distance triathlon in highly trained men / Jeukendrup AR, Vet-Joop K, Sturk A. et al. // *Clin. Sci.*- 2000. - V.98. - P.47-55.
18. Northoff H. The cytokine response to strenuous exercise. / Northoff H., Weinstock C. Berg A. // *Int. J. Sports Med.* - 1994. - V.15. - P.167–171.
19. Rehrer N. J. Physiological changes and gastro-intestinal symptoms as a result of ultra-endurance running / Rehrer N. J., Brouns F., Beckers E. J. et al. // *Eur. J. Appl. Physiol.*- 1992. - V.64. -P.1–8.
20. Rohde T. The immune system and serum glutamine during a triathlon / Rohde T., MacLean D. A., Hartkopp A. and Pedersen B. K. // *Eur. J. Appl. Physiol.* 1996. - V.74. - P.428–434.
21. Rowell L. Integration of cardiovascular control systems in dynamic exercise / Rowell L. B., O'Leary. D. S. and Kellogg. D. L. // *Handb. Physiol. Sect. 12 Exercise Regul. Integr. Mult. Syst.* 1996. - P.770–838.
22. Van Deventer S. J. H. Experimental endotoxemia in humans: analysis of cytokine release and coagulation, fibrinolytic and complement pathways / Van Deventer S. J. H., ten Cate J. W., Aarden L. A. et al // *Blood*- 1990. - V.76. - P.2520–2526.
23. Weinstock C. Effect of exhaustive exercise stress on the cytokine response / Weinstock C., Konig D., Harnischmacher R. et al. // *Med. Sci. Sports. Exerc.* - 1997. - V.29. - P.345-354.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.040>

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДУБОВЫЕ ЛЕСА УССУРИЙСКОГО РАЙОНА, ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Научная статья

Безрукова И.В.¹, Розломий Н.Г.^{2,*}

^{1,2} Приморская государственная сельскохозяйственная академия, г. Уссурийск, Россия

* Корреспондирующий автор (boss.shino[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлена краткая характеристика современного состояния дубовых лесов Уссурийского района Приморского края. Определены экологические группы дубовых лесов окрестностей г. Уссурийска: дубняк рододендровый, дубняк с леспедецей двуцветной и осоковым покровом, дубняк с леспедецей двуцветной и серобородниково-осоковым-разнотравным покровом, дубняк с березой даурской, дубовые редколесья с лещиной разнолистной, дубняк с орехом, бархатом, липой и кленом. Выделены факторы антропогенного воздействия на дубовые леса, примыкающие к черте города. Определен состав древесного яруса растительности дубовых лесов.

Ключевые слова: Приморский край, дубовые леса, типы дубовых лесов, факторы антропогенного воздействия.

HUMAN IMPACT INFLUENCE ON OAK FORESTS OF USSURIYSK DISTRICT OF PRIMORSKY KRAI

Research article

Bezrukova I.V.¹, Rozlomiy N.G.^{2,*}

^{1,2} Primorskaya State Academy of Agriculture, Ussuriysk, Russia

* Corresponding author (boss.shino[at]mail.ru)

Abstract

The paper provides a brief description of the current state of oak forests in the Ussuriysk district of Primorsky Krai. The authors defined ecological groups of oak forests near Ussuriysk: rhododendron oak forest, oak forest with two-colored bush-clover and sedgy cover, oak forest with two-colored bush-clover and silver-birch-sedge-forge grass forest cover, oak forest with Daurian birch, sparse oak forest with walnut forest, linden and maple. The authors also highlighted the factors of human impact on oak forests adjacent to the city. They determined the composition of the tree layer of the vegetation of oak forests.

Keywords: Primorsky Krai, oak forests, types of oak forests, anthropogenic factors.

Введение

Леса из дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fish) или с его преобладанием – наиболее распространенная формация широколиственных лесов Приморского края [1]. Общая площадь их только в Суйфунском и Ханкайском бассейнах около 155 тысяч гектаров.

Дубняки являются преобладающим типом лесной растительности окрестностей города Уссурийска, его зелеными легкими. Знание структуры, видового состава, динамики развития и современного состояния дубовых лесов необходимо для прогнозирования изменения экологической ситуации в городе и районе. Лесные экосистемы в значительной степени влияют на газовый состав атмосферы, водный режим территории и микроклимат. Разрушение лесных экосистем приводит к дестабилизации основных параметров окружающей среды [8].

Цель - определить основные типы дубовых лесов, произрастающих на территории УГО (Уссурийский городской округ) и оценить степень антропогенной нагрузки на данные лесные экосистемы.

Задачи:

- 1) Определить основные типы дубовых лесов произрастающих на территории УГО;
- 2) Установить основные пути антропогенного воздействия на дубовые леса окрестностей города Уссурийска;
- 5) Выявить наиболее пострадавшие от антропогенного воздействия участки дубовых лесов и определить исходные причины.

Методы и принципы исследования

Работы проводились в 2018- 2019 гг. Основным методом, который был нами использован для сбора данных при детальном исследовании характеристик лесных сообществ, был метод пробных площадей. Это самый известный и наиболее распространенный способ описания растительности, впервые он был использован в 1839 г. Ф. Тецманом. Большим достоинством метода пробных площадей (ПП) является его методическая простота и наглядность результатов [2]. В лесах зеленой зоны на территории УГО, на различных участках, нами было заложено 5 временных пробных площадей размером от 0,25 га до 0,5 га [4]. Подбирался участок однородного насаждения определённого возраста, состава, типа леса, класса бонитета, возрастной структуры, с количеством деревьев не менее 500 шт. Пробная площадь прямоугольной формы отграничивается визирами. Для анализа хода роста выбиралось среднее дерево преобладающей породы. Измеряли диаметр ствола в коре и проекция кроны (С-Ю и З-В). Кроме того, определяли направление, диаметр и высоту четырёх соседних деревьев, которые оказывали влияние на его рост. Расположение этих деревьев и проекции крон наносят на схему в формуляре анализа ствола. На стволе отмечают стороны света: С-Ю. Тип леса определялся по доминантам и содоминантам основных ярусов [11]. По каждой пробной площади составлялась карточка описания типа леса.

Карточка описания типа леса

1. Тип леса визуально _____
2. Тип леса уточненный _____
3. Лесничество _____
4. Участковое лесничество _____
5. Подзона тайги _____
6. Квартал _____
7. Номер выдела _____
8. Площадь выдела типа леса _____
9. Рельеф местности _____
10. Мезорельеф участка _____
11. Микрорельеф, его выраженность и представленность _____

В пункте 1 указывается тип леса по визуальным признакам, то есть учитывается, какая порода доминирует и какими видами представлен живой напочвенный покров. Живой напочвенный покров является индикатором совокупности условий места произрастания (свет, почвенные и гидрологические условия, микроклиматические показатели и прочее). Уточненный тип леса (пункт 2) дается после полного обследования и анализа лесного участка.

Описание живого напочвенного покрова осуществляется по ярусам. Пробная площадь разделяется вешками на квадраты размером 10*10 м. В большинстве лесных фитоценозов Приморского края живой напочвенный покров включает один ярус: травяно-кустарничковый. После этого характеризуется видовой состав с указанием для каждого вида обилия по шкале Друде, жизненного и фенологического состояния. Флористический состав травянистого покрова устанавливали методом гербаризации. Обилие травостоя при глазомерной оценке устанавливали по шкале Друде, которая имеет следующие обозначения:

сос – растение сплошь или почти сплошь покрывают пробную площадь, смыкаясь своими надземными частями (более 90%);

сор3 – растение встречается очень обильно, но нет сплошного смыкания особей (70-90%);

сор2 – растение встречается обильно (50-70%);

сор1 – растение встречается довольно обильно (30-50%);

sp – растение встречается в относительно небольшом количестве (10-30%);

sol – растение встречается единично (до 10%);

up – растение встречается на пробной площади в одном экземпляре [3], [6].

Определение видов проводилось по определителю растений Дальнего Востока [9], в полевых условиях. В спорных случаях растения гербаризировались по стандартным методикам и определялись камерально, с использованием дополнительных определителей [4], [8].

Основные результаты

В состав древесного яруса растительности дубовых лесов района исследования входит 17 видов из 12 семейств.

Основной лесообразующей породой является дуб монгольский. Часто, вместе с ним в формировании древесного яруса участвует береза даурская (*Betula dachurica* Pall). Осина также относится к лесообразующим породам, но чаще всего она образует почти чистые группировки, располагающиеся пятнами среди дубовых массивов. В небольшой степени в формировании древесного яруса дубовых лесов участвуют ильмы (*Ulmus pumila* L.), абрикос маньчжурский (*Armeniaca mandshurica* (Koehne) Skvoztz), липы (*Tilia amurensis* Rupr.) и ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica* Rupr.). Остальные виды присутствуют в древостое единичными экземплярами или встречаются по опушкам лесов.

В состав подлеска дубовых лесов района исследования входит 15 видов из 12 семейств. Основными видами кустарникового яруса растительности дубовых лесов являются леспедеца двуцветная (*Lespedeza bicolor* Turcz.) и лещина разнолистная (*Corylus heterophylla* Fish). В очень сухих дубовых лесах доминантом кустарникового яруса может выступать рододендрон остроконечный (*Rhododendron mucronulatum* Tuzcz.). Остальные виды кустарников и полукустарников встречаются, чаще всего по опушкам лесов, по лесным дорогам или на лесных полянах.

В состав травяно-кустарничкового яруса растительности дубовых лесов района исследования входит 193 вида из 41 семейства (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Общая характеристика основных видов травянистого покрова на пробных площадях

№	Вид	По-дь-ярус	Среднее обилие	Жизненность
1	2	3	5	6
1	атрактилодес овальный	I	сор ³	5
2	астра шероховатая	I	сор ²	4
3	какалия копьевидная	I	сор ¹	4
4	вика однопарная	I	сор ¹	4
5	чина низкая	I	sol	4
6	лихнис сверкающий	I	sol	5
7	орляк обыкновенный	I	sol	5
8	осока ржавопятнистая	I	sol	3
9	серобородник	I	sp	4
10	полынь лесная	I	sp	4
11	полынь побегоносная	I	sp	4

Окончание табл.1 – Общая характеристика основных видов травянистого покрова на пробных площадях

№	Вид	По-дь-ярус	Среднее обилие	Жизненность
1	2	3	5	6
12	ясенец пушистоплодный	I	sp	5
13	земляника восточная	I	sol	5
14	метаплексис японский	I	sp	3
15	ирис кэмпфери	I	sp	3
16	вероника сибирская	I	sol	3

В исследуемом районе произрастают дубовые леса относящиеся ко всем трем экологическим группам: очень сухие дубняки и редколесья, сухие дубовые леса и свежие дубняки (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Экологические группы дубовых лесов окрестностей г. Уссурийска

Очень сухие дубняки	Сухие дубняки	Свежие дубняки
Дубняк рододендровый	Дубняк с леспедецей двуцветной и осоковым покровом Дубняк с леспедецей двуцветной и серобородниково-осоковым-разнотравным покровом	Дубняк с березой даурской Дубовые редколесья с лещиной разнолистной Дубняк с орехом, бархатом, липой и кленом

Лесная растительность, окрестностей г. Уссурийска неоднократно подвергалась антропогенному воздействию. Вполне вероятно, что это воздействие было тотального характера. Об этом свидетельствуют следующие факторы:

1) Возраст дубов, составляющих основной элемент лесной растительности, не превышает 50-70 лет. Тогда как, возраст дубов в окрестностях г. Артема превышает 100 лет или возраст долинных лесов в пойме реки Раковка составляет около 80 лет [10];

2) Склоны сопки в окрестностях г. Уссурийска длительное время находились в безлесном состоянии. Об этом свидетельствует выраженная овражная эрозия, особенно сильная в районе Пивзаводских и Глуховских садов;

3) Слабо выраженный гумусированный слой почвы в дубовых лесах, толщина которого составляет от 0,5 до 5 см;

4) Обилие рудеральных и адвентивных видов (клевер луговой, мелкопестник, нивяник и т.д.) на окраинах лесных фитоценозов, что свидетельствует об их не устойчивости.

Антропогенные воздействия на лесные экосистемы происходит по следующим направлениям:

- а) пирогенное воздействие;
- б) рекреационное воздействие;
- в) выпас скота;
- г) браконьерские порубки.

Наиболее сильно страдают от пожаров лесные массивы в районе глуховских садов, ОПХ Пуциловское (Опытно-производственное хозяйство «Пуциловское») и Алексее-Никольска. Пожары разной степени в различных участках леса происходят с регулярностью раз в 3 – 4 года. Стволы практически всех деревьев произрастающих в лесах этих районов обуглены на 1/3 (см. рисунок 1).

В последнее время, в связи с возросшей безработицей и снижением дохода населения, резко возросла рекреационная нагрузка на напочвенный покров дубовых лесов в период сбора грибов. В урожайные годы напочвенный покров оказывается буквально сплошь растоптанным сотнями и тысячами поклонниками “тихой охоты”. Это способствует уплотнению почвы в дубовых лесах, нарушению ее физико-химических показателей и аэрации. В результате страдает комплекс почвенных животных и микроорганизмов, исчезают наиболее чувствительные длиннокорневищные растения.



Рис. 1 – Дуб монгольский, пораженный низовым пожаром

Частые пожары и уплотнение почвы делают невозможным процесс семенного возобновления. В большинстве исследуемых нами лесных массивах возобновление происходит исключительно порослевым путем, что в конечном итоге значительно снижает качество дубовых насаждений. Семенное возобновление наблюдалось нами только в лесных массивах окрестностей поселка Барановский и поселка Восход.

Большой урон дубовым лесам приносит неразумная хозяйственная деятельность. Так, например, в 40 – 50 годы прошлого столетия на вершинах сопок в окрестностях ОПХ Пуциловское проводилось интенсивная распашка и освоение земель, в конечном итоге отчужденные земли быстро истощились и были заброшены. В настоящее время на больших площадях, некогда занятых дубовыми лесами произрастает лишь полынь, лесовозобновления не происходит [5].

Дальнейшее разрушение лесных экосистем, приведет к развитию эрозионных процессов, отчуждению сельскохозяйственных земель, увеличению пылевого загрязнения, ухудшению общей экологической обстановки и локальному изменению климата в г. Уссурийске и Уссурийском районе.

Заключение

В окрестностях города Уссурийска преобладающим типом растительности являются дубовые леса. В ходе выполнения работы были исследованы дубовые леса в районах, наиболее часто посещаемых при проведении полевой практики студентами биологических специальностей. Были исследованы основные типы леса, видовой состав и антропогенное воздействие на экосистемы дубовых лесов.

На основании проделанной работы можно сделать следующие **выводы**:

- 1) на территории Уссурийского района произрастают дубовые леса, относящиеся ко всем трем экологическим типам дубовых лесов Приморского края – очень сухие дубняки и редколесья, сухие дубовые леса, свежие дубняки;
- 2) преобладают дубовые леса, относящиеся ко второму экологическому типу – сухие дубовые леса;
- 3) наиболее редкими типами леса являются дубовые редколесья с лещиной разнолистной и дубняки с орехом, бархатом, липой и кленами;
- 4) дубовые леса на территории УГО испытывают значительную антропогенную нагрузку, проявляющуюся, прежде всего в пирогенном и рекреационном воздействии;
- 5) прогрессирующая антропогенная нагрузка приведет, в конечном итоге к разрушению лесных экосистем, что в свою очередь, вызовет резкое ухудшение экологической обстановки города и района, а также локальные изменения климата;
- 6) необходимо срочно предпринять жесткие и решительные меры по предотвращению вырубки, палов и снижению рекреационной нагрузки на экосистемы дубовых лесов Уссурийского района.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Белов А.Н. Флора Дальнего Востока. Дуб монгольский / А.Н. Белов, Н.В. Репш, С.И. Максименко // Биология в школе – 2020. – №2. – С. 75-79.
2. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике / В.И. Василевич. – Ленинград: Наука, 1969. – С. 123-133.
3. Воробьев, Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока/ Д.П. Воробьев // Л.: Наука. – 1968. – 277 с.
4. Лесоводство, методические указания к проведению учебной практики для студентов лесохозяйственного факультета. – Уссурийск, ПСХА, 1980. – С.17-18.
5. Лесохозяйственный регламент Владивостокского лесничества. - Владивосток, Управление лесным хозяйством Приморского края, 2011. – 222 с.
6. Понамаренко В.М., Шага Н.И. Полевая практика по ботанике / В.М. Понамаренко, Н.И. Шага// Уссурийск. – УГПИ. - 1987. – 34 с.
7. Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Asteraceae (Compositae) / под ред. Соколова П.Д. – СПб.: Наука. - 1993. – 256 с.
8. Розломий, Н.Г. Оценка рекреационного потенциала зелёной зоны г. Уссурийска (южное Приморье) / Н.Г. Розломий, Г.В. Гуков // Вестник ИргСХА.- 2011.- № 44-2.- С.133 – 140.
9. Сосудистые растения советского Дальнего Востока: в 8 т. / под ред. С.С. Харкевича. - Л.; СПб., 1985-1996.
10. Таксационное описание Уссурийского участкового лесничества.- Владивосток, 2019.- 346 с.
11. Федорчук В.Н., Бурневский Ю.И. Рекомендации по определению типов леса при лесоустройстве (на примере Ленинградской области) // Л.: ЛенНИИЛХ, 1986. — 68 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Belov A.N. Flora Dal'nego Vostoka. Dub mongol'skiy [Flora of the Far East. Mongolian Oak] / A.N. Belov, N.V. Repsh, S.I. Maksimenko // Biologiya v shkole [Biology at school] – 2020. – No. 3. – P. 75-79. [in Russian]
2. Vasilevich V.I. Statisticheskiye metody v geobotanike [Statistical methods in geobotany] / V.I. Vasilevich. – Leningrad: Nauka, 1969. – P. 123-133. [in Russian]
3. Vorobyov, D.P. Dikorastushchiye de-rev'ya i kustarniki Dal'nego Vostoka [Wild trees and shrubs of the Far East] / D.P. Vorobyov // L.: Nauka. – 1968. – 277 p. [in Russian]
4. Lesovodstvo, metodicheskiye ukaza-niya k provedeniyu uchebnoy praktiki dlya studentov lesokhozyaystvennogo fakul'teta [Forestry, guidelines for conducting training practice for students of the forestry department]. – Ussuriysk, PSAA, 1980. – P.17-18. [in Russian]
5. Lesokhozyaystvennyy reglament Vladivostokskogo lesnichestva. [Forestry regulations of the Vladivostok forestry]. – Vladivostok, Forestry Management of the Primorsky Territory, 2011. – 222 p. [in Russian]

6. Ponamarenko V. M., Shaga N.I. Polevaya praktika po botanike [Field practice in botany] / V.M. Ponamarenko, N.I. Steps // Ussuriysk. – USPI. – 1987. – 34 p. [in Russian]
7. Rastitel'nyye resursy SSSR: tsvetkovyye rasteniya, ikh khimicheskiy so-stav, ispol'zovaniye; Semeystvo Aster-aceae (Compositae) [Plant resources of the USSR: flowering plants, their chemical composition, use; Family Asteraceae (Compositae)] / Ed. by Sokolova P.D. – SPb.: Nauka. – 1993. – 256 p. [in Russian]
8. Roslomius, N.G. Otsenka rekreatsi-onnogo potentsiala zelonoy zony g. Us-suriyska (yuzhnoye Primor'ye) [Assessment of recreational potential of green zone of Ussuriysk city (southern Primorye)] / N.G. Rozlomy, G.V. Gukov // Vestnik IrGSKHA [Bulletin of the Irkutsk State Agricultural Academy] – 2011. – No. 44-2. – P.133–140. [in Russian]
9. Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka: v 8 t. [Vascular plants of Soviet Far East: in 8 parts] / Ed. by S.S. Kharkevich. – L.; SPb., 1985-1996. [in Russian]
10. Taksatsionnoye opisaniye Us-suriyskogo uchastkovogo lesnichestva [Taxation description of Ussuri district forestry]. – Vladivostok, 2019. – 346 p. [in Russian]
11. Fedorchuk V.N., Burnevsky Yu.I. Rekomendatsii po opredeleniyu ti-pov lesa pri lesoustroystve (na prime-re Leningradskoy oblasti) [Recommendations for determining types of forests during forest management (on example of Leningrad region)] // L.: LenNIILH, 1986. – 68 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.041>

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАЗИЛИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*OCIMUM BASILICUM* L.) В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Научная статья

Караматова Г.Б.¹, Сафаров А.К.^{2*}, Икрамова Ш.Ш.³, Сафаров К.С.⁴

² ORCID: 0000-0003-0962-9713;

^{1, 2, 3, 4} Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Республика Узбекистан

* Корреспондирующий автор (skalisher[at]gmail.com)

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения темпов роста и развития разных форм и сортов *Ocimum basilicum* L., которые зависят от условий произрастания и биологических особенностей растения. Предпосевная обработка семян изученных образцов базилика повышает их энергию прорастания и всхожесть. Показано, что содержание эфирных масел изменяется в течение онтогенеза растений и условий выращивания. Наибольшее увеличение эфирных масел отмечено в период массового цветения, затем наблюдается его снижение. Максимальное количество эфирных масел обнаружено в соцветиях (0,4-2,1%), затем в листьях (0,2-0,9%), а в стеблях – наименьшее (0,05-0,1%). Сравнительно высоким содержанием эфирного масла отличаются формы и сорта базилика с фиолетовой окраской.

Ключевые слова: базилик обыкновенный, всхожесть семян, рост, развитие, сорт, формы, эфирные масла, условия произрастания.

BIOLOGICAL FEATURES OF COMMON BASIL (*OCIMUM BASILICUM* L.) UNDER VARIOUS CONDITIONS OF CULTIVATION

Research article

Karamatova G.B.¹, Safarov A.K.^{2*}, Ikramova Sh.Sh.³, Safarov K.S.⁴

² ORCID: 0000-0003-0962-9713,

^{1, 2, 3, 4} National University of Uzbekistan, Tashkent, The Republic of Uzbekistan

*Corresponding author (skalisher [at] gmail.com)

Abstract

The paper presents the results of studying the growth and development rates of various forms and varieties of *Ocimum basilicum* L., which depend on the growing conditions and biological features of the plant. Presowing seed treatment of the studied basil samples increases their germination energy and germination. The author shows that the content of essential oil changes during the ontogenesis of plants and growing conditions. The greatest increase in essential oils was noticed during the period of mass flowering; then, there is a decrease. The maximum amount of essential oils was found in inflorescences (0.4-2.1%), in the leaves (0.2-0.9%), and the smallest in the stems (0.05-0.1%). The forms and varieties of basil with a purple color are distinguished by a relatively high content of essential oil.

Keywords: common basil, seed germination, growth, development, variety, forms, essential oils, growing conditions.

Введение

В настоящее время отмечается устойчивая тенденция увеличения использования лечебных и профилактических препаратов растительного происхождения, что требует дальнейшего развития лекарственного и эфиромасличного растениеводства.

Выращивание эфиромасличных растений не только удовлетворяет потребности населения, но и позволяет решать ряд экологических проблем, связанных с уменьшением запасов лекарственных и пряно-ароматических растений в природных условиях в результате антропогенного воздействия. Необходимо также отметить постоянно растущий интерес к возделыванию лекарственных растений, что связано с интенсивным развитием фармацевтической промышленности и создание новых видов продукции с широким спектром физиологического действия.

Эфирные масла отдельных видов растений обладают ярко выраженными бактерицидными и фунгицидными свойствами и являются наиболее перспективным источником малотоксичных антимикробных препаратов. Эфирные масла обладают направленным лечебным действием на организм человека и могут применяться при лечении различных заболеваний: сердечно-сосудистых, легочных, желудочно-кишечных и др., как гипотензивные, антимикробные, спазмолитические, общеукрепляющее, противовоспалительные средства [5], [6], [7], [9].

Известно, что почвенно-климатические условия оказывают определяющее влияние на химический состав растений. Эфиромасличные растения в процессе роста и развития могут не только синтезировать эфирное масло, накапливать, а также выделять их в окружающую среду. Скорость испарения эфирных масел зависит от свойств эфирного масла и факторов среды.

В этой связи для успешного выращивания эфиромасличных растений необходимо учитывать биоэкологические особенности растений и почвенно-климатические условия мест произрастания (3).

Собранные и сохраняющиеся в Ботаническом саду Национального университета Узбекистана разнообразие лекарственных растений является базой как для проведения научных работ, так и для разработки практических рекомендаций. В связи с этим нами изучаются биоэкологические и физиолого-биохимические особенности лекарственных растений в различных условиях выращивания.

Данное сообщение посвящено изучению биоэкологических особенностей базилика обыкновенного в условиях культуры и содержанию эфирных масел в надземной массе растения.

Объекты и методика исследований

Объектами исследования служили разные сорта и формы базилика обыкновенного: сорта Сиамская королева, Лимонное чудо, Москворецкий семко; формы с крупными и мелкими фиолетовыми листьями, а также с зеленой окраской.

Проводились лабораторные и полевые опыты. В лабораторных условиях определяли энергию прорастания семян и всхожесть общепринятыми методами [1]. Вегетационные опыты закладывали с целью изучения биологических особенностей базилика в разных условиях выращивания.

Во всех опытах схема посадки рассады 60x20 см., площадь учетной делянки 3м². Фенологические наблюдения и уход за растениями проводили согласно методикам ВИЛАР [4], [10], [11]. Урожайность растений пересчитывали на массу воздушно сухого сырья. Сушка сырья осуществлялась при температуре 40°C.

Эфирное масло получали из высушенной массы в процессе перегонки с водяным паром, используя насадку для сбора эфирных масел [2], [8]. Процент выхода эфирных масел был рассчитан относительно сухого веса образца растений.

Результаты и их обсуждение

Известно, что качество семян, правильное определение сроков и условий посева считаются основными факторами получения дружных всходов. Характер процессов на этапе прорастания семян существенным образом сказывается на ходе дальнейшего развития растений.

В этой связи на начальном этапе определяли всхожесть семян и энергию прорастания. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Всхожесть семян базилика обыкновенного

№	Наименование образца	Варианты опыта	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
1	Базилик зеленой окраски с крупными листьями	вода	46	68
2	Базилик зеленой окраски с крупными листьями	раствор КМ _n О ₄	49	78
3	Базилик мелколистный зеленой окраски	вода	53	82
4	Базилик мелколистный зеленой окраски	раствор КМ _n О ₄	58	90
5	Базилик фиолетовой окраски с крупными листьями	вода	47	76
6	Базилик фиолетовой окраски с крупными листьями	раствор КМ _n О ₄	53	84
7	Базилик фиолетовой окраски с мелкими листьями	вода	52	82
8	Базилик фиолетовой окраски с мелкими листьями	раствор КМ _n О ₄	55	87
9	Лимонное чудо	вода	58	90
10	Лимонное чудо	р-р КМ _n О ₄	60	92
11	Сиамская королева	вода	46	74
12	Москворецкий семко	вода	51	80

Как видно из представленных данных, всхожесть семян изученных образцов базилика варьировала от 68 до 92 %. При этом всхожесть семян мелколистных форм базилика была выше. Предпосевная обработка семян базилика 0,5 % раствором перманганата калия в течение 5 минут способствовала повышению их всхожести. Энергия прорастания семян всех изученных образцов базилика в вариантах обработанных раствором перманганата калия также была выше, чем у необработанных семян.

Таблица 2 – Продолжительности фаз развития базилика обыкновенного в различных условиях выращивания (дни от всходов)

Место выращивания	Посев	Всходы	Ветвление	Бутонизация	Цветение	Созревание
БотсадНУУз	20.04	7-12	15-18	50-65	60-80	100-110
Комнатные условия	21.04	8-11	14-16	45-50	50-70	92-95
Городские условия	21.04	8-14	12-15	43-50	50-65	80-105

Растения в комнатных условиях произрастали достаточно интенсивно, однако во второй половине вегетации темпы развития снизились из-за недостаточной освещенности.

В условиях города вследствие загазованности воздуха особенно у тех, что растут вдоль автомобильных дорог, изменяются темпы роста и развития растений. Наблюдается сокращение периода вегетации, сроков цветения и созревания семян (таблица 2).

При сравнительном изучении содержания эфирного масла установлено наибольшее накопление его у базилика в период завершения массового цветения. Затем наблюдается снижение содержания эфирного масла.

Относительно высокое количество эфирных масел содержится в соцветиях (0,43-1,28 %), в листьях (0,2-0,9 %), а в стеблях – минимум эфирного масла (0,05-0,1 %).

Нами также выявлены различия в содержании эфирных масел у изученных сортов и форм базилика обыкновенного. Сравнительно высоким содержанием эфирного масла отличаются формы и сорта растений базилика с фиолетовой окраской.

На содержание эфирных масел влияют также условия произрастания базилика. Наибольшее количество эфирных масел (0,43-1,29 %) обнаружено у растений из Ботанического сада, а наименьшее – выращенных в комнатных условиях (0,30-0,61 %). У базилика, выращенных в городских условиях содержалось 0,33-0,86 % эфирных масел.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Всхожесть семян всех изученных образцов базилика была более 70%. Предпосевная обработка семян раствором перманганата калия повышает энергию прорастания и всхожесть семян базилика.

2. Наибольшее накопление эфирных масел обнаружено в период завершения массового цветения базилика. Относительно высокое количество эфирных масел содержится в соцветиях, затем - в листьях.

3. Темпы роста и развития базилика обыкновенного, а также количество эфирных масел зависят как от биологических особенностей растения, так и от условий их произрастания.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

- ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Стандартиформ, 2011. – 64 с.
- Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, М.И. Смирнова-Иконникова и др. – Л., 1972. – 456 с.
- Караматова Г.Б. Влияние условий произрастания на содержание эфирных масел у *Ocimum basilicum* / Г.Б. Караматова, А.К. Сафаров // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: Сборник материалов VII международной научно-практической конференции (15-17 октября 2019 г) – Новосибирск, 2019 – С. 118-121.
- Майсурадзе Н.И. Методика исследований при интродукции лекарственных растений / Н.И. Майсурадзе, В.Н. Киселева, О.А. Черкасов и др. // Лекарственное растениеводство. – М.: 1984. №3. – 34 с.
- Назаренко Л.Г. Эфиромасличные, пряно-ароматические и лекарственные растения / Л.Г. Назаренко, Л.А. Бугаенко. – Симферополь, 2003. – 217 с.
- Полуденный Л.В. Эфиромасличные и лекарственные растения / Л.В. Полуденный В.Ф. Сотник, Е.Е. Хлапцев. – М., 1979. – 286 с.
- Селлар В. Энциклопедия эфирных масел. – М., 2005. – 400 с.
- Сафаров К.С. Практикум по интродукции растений (учебно-методическое пособие) – Ташкент, 2019. – 18 с.
- Солдатченко С.С. Ароматерапия. Профилактика и лечение заболеваний эфирными маслами / С.С. Солдатченко, Г.Ф. Кашенко, А.В. Пидав. – Симферополь, 2001. – 256 с.
- Терехин А.А. Технология возделывания лекарственных растений / А.А. Терехин, В.В. Вандышев - М. РУДН, 2008. -201 с.
- Требования к оформлению полевых опытов во Всероссийском научно-исследовательском институте лекарственных и ароматических растений. – М.: ВИЛАР, 2006.

Список литературы на английском языке / References in English

- GOST 12038-84. Semena sel'skokhozyaystvennykh kultur. Metody opredeleniya vskhozhesti [Seeds of crops. Germination determination methods]. – М.: Standartinform, 2011. – 64 p. [in Russian]
- Ermakov A. I. Metody biokhimicheskogo issledovaniya rasteniy [Methods of biochemical research of plants] / Ermakov A. I., Arasimovich V. V., Smirnova-Ikonnikova M. I., Yarosh N. P., Lukovnikova G. A – L., 1972. – 456 p. [in Russian]
- Karamatova G.B. Vliyaniye usloviy proizrastaniya na sodержaniye efirnykh masel u *Ocimum basilicum* [Influence of growing conditions on content of essential oils in *Ocimum basilicum*] / Karamatova G.B., Safarov A.K. // Latest trends in the development of agricultural science in the works of young scientists: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference (October 15-17, 2019) – Novosibirsk, 2019 – P. 118-121. [in Russian]
- Maysuradze N.I. Metodika issledovaniy pri introduktsii lekarstvennykh rasteniy [Research methodology for the introduction of medicinal plants] / Maysuradze N.I., Kiseleva V.N., Cherkasov O.A. et al. // Lekarstvennoye rasteniyevodstvo [Medicinal crop production]. – М.: 1984. – No. 3. – 34 p. [in Russian]
- Nazarenko L.G. Efiromaslichnyye, pryano-aromaticheskiye i lekarstvennyye rasteniya [Essential, aromatic and medicinal plants] / Nazarenko L.G., Bugaenko L.A. – Simferopol, 2003. – 217 p. [in Russian]
- Midday L.V. Efiromaslichnyye i lekarstvennyye rasteniya [Essential and medicinal plants] / Midday L.V. Sotnik V.F., Khlapsev E.E. – М., 1979. – 286 p. [in Russian]
- Sellar V. Entsiklopediya efirnykh masel [Encyclopedia of essential oils]. – М., 2005. – 400 p. [in Russian]
- Safarov K.S. Praktikum po introduktsii rasteniy (uchebno-metodicheskoye posobiye) [Workshop on the introduction of plants (textbook of methods)] – Tashkent, 2019. – 18 p. [in Russian]
- Soldatchenko S.S. Aromaterapiya. Profilaktika i lecheniye zabolevaniy efirnymi maslami [Aromatherapy. Prevention and treatment of diseases with essential oils] / Soldatchenko S.S., Kashchenko G.F., Pidaev A.V. – Simferopol, 2001. – 256 p. [in Russian]
- Terekhin A.A. Tekhnologiya vozdeleyvaniya lekarstvennykh rasteniy [Technology of medicinal plants cultivation] / Terekhin A.A., Vandyshev V.V. – М.: RUDN, 2008. – 201 p. [in Russian]
- Trebvaniya k oformleniyu polevykh opytov vo Vserossiyskom nauchno-issledovatel'skom institute lekarstvennykh i aromaticheskikh rasteniy [Requirements for the design of field experiments at the All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants]. – М.: VILAR, 2006. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.042>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТОГУМИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МИКОТОКСИКОЗЕ

Научная статья

Кузьмина Е.В.¹, Семенов М.П.^{2,*}, Лазаревич Л.В.³, Черных О.Ю.⁴

¹ ORCID: 0000-0003-4744-0823;

² ORCID: 0000-0001-8266-5900;

³ ORCID: 0000-0002-2725-3142;

⁴ ORCID: 0000-0001-8584-8251;

^{1,2,3} Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, Краснодар, Россия;

⁴ Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория, Кропоткин, Россия

* Корреспондирующий автор (sever291[at]mail.ru)

Аннотация

В статье приведены результаты изучения эффективности адаптогумина при экспериментальном микотоксикозе, воспроизведенном на лабораторных крысах. Применение препарата, содержащего гуминовые вещества, карбоновые кислоты и природные алюмосиликаты в дозировке 3 % к сухому веществу корма, контаминированного Т-2 токсином и зеараленоном, оказывает защитное действие на организм животных, что подтверждается положительной динамикой массы тела и улучшением биохимических показателей при снижении клинических признаков интоксикации.

Ключевые слова: микотоксикоз, Т-2 токсин, зеараленон, лабораторные животные, адаптогумин, эффективность

ADAPTOHUMIN EFFICIENCY IN CASE OF EXPERIMENTAL MYCOTOXICOSIS

Research article

Kuzminova E.V.¹, Semenenko M.P.^{2,*}, Lazarevich L.V.³, Chernykh O. Yu.⁴

¹ ORCID: 0000-0003-4744-0823,

² ORCID: 0000-0001-8266-5900;

³ ORCID: 0000-0002-2725-3142;

⁴ ORCID: 0000-0001-8584-8251;

^{1,2,3} Krasnodar Scientific Centre for Zootechnics and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russia

⁴ Kropotkin Regional Veterinary Laboratory, Kropotkin, Russia

* Correspondent author (sever291[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the results of studying the efficiency of adaptohumin in case of experimental mycotoxicosis reproduced on laboratory rats. The use of the preparation containing humic substances, carboxylic acids and natural aluminosilicates at a dose of 3% to the dry matter of feed contaminated with T-2 toxin and zearalenone has a protective effect on the animal organism, which is confirmed by positive dynamics of body weight and improved biochemical parameters with a decrease in clinical signs intoxication.

Keywords: mycotoxicosis, T-2 toxin, zearalenone, laboratory animals, adaptohumin, efficiency.

Введение

Микотоксины представляют собой большую и разнообразную группу вторичных метаболитов плесневых грибов и относятся к наиболее опасным загрязнителям сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. Переход микотоксинов в биотрансформированном или неизменном виде в сельскохозяйственную продукцию представляет собой серьезную угрозу для здоровья людей и животных [1, С. 3-5]; [8, С. 189]; [9, С. 1335].

Контаминация кормов микотоксинами вызывает отравления и целый спектр заболеваний смешанной этиологии у животных, тяжесть которых зависит от степени зараженности кормов, а также возраста и физиологического состояния животного. Причем часто наблюдается синергидный эффект от микотоксинов, при котором их негативное действие резко усиливается [2, С. 238]; [3, С. 76]; [6, С. 786]; [7, С. 8-10].

Поэтому разработка экологичных, экономически выгодных, высокоэффективных средств лечения и профилактики микотоксикозов остается актуальной проблемой ветеринарной медицины [10, С. 3]; [4, С. 79]; [5, С. 104].

Этим требованиям отвечает препарат адаптогумин, содержащий комплекс из гуминовых веществ, карбоновых кислот и природных алюмосиликатов.

Цель исследований – изучить эффективность адаптогумина при экспериментальном микотоксикозе на лабораторных животных.

Материалы и методы исследований

Изучение фармакологических свойств адаптогумина проводили при алиментарном микотоксикозе, вызванном Т-2 токсином и зеараленоном у лабораторных крыс. Перед началом опыта мониторинговыми исследованиями кормов был отобран образец комбикорма, содержащего микотоксины. При микотоксикологическом исследовании, проведенном с помощью иммуоферментного анализа, установлено, что в отобранном образце корма концентрация Т-2 токсина составила 0,063 мг/кг (МДУ – 0,1 мг/кг) и зеараленона – 0,74 мг/кг (МДУ – 2,0 мг/кг).

Для проведения опыта было сформировано 4 группы нелинейных белых крыс со средней массой тела 169,6±2,62 г по 20 особей в каждой. Животные 1 группы получали только корма основного рациона (интактный контроль). Во 2 опытной группе крысам скармливали концентрированный корм, содержащий микотоксины. Крысам 3 и 4 опытных

групп на фоне скармливания токсичного корма в рацион дополнительно ежедневно вводили адаптогумин в количестве 2 % и 3 % к сухому веществу соответственно. Доступ к воде не ограничивался, самцы и самки содержались отдельно.

Длительность опытного периода составила 21 день, в течение которого велся учет выживаемости крыс, развитие клинических признаков интоксикации и изменение массы тела (в начале эксперимента, на 10 и 21 дни исследований). В конце опыта у 5 крыс из каждой группы отбиралась кровь для биохимических исследований, которые проводились на автоматизированном анализаторе Vitalab Selectra Junior.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Statistica v. 10. (2019). Критерий достоверности определялся по таблице Стьюдента.

Результаты исследований

В результате проведенных экспериментов гибели животных в группах установлено не было, однако у крыс 2 группы (без лечения) на 7 сутки опыта начали проявляться признаки интоксикации – угнетение, снижение аппетита, тусклость и взъерошенность шерстного покрова, в ряде случаев – диарея. После двухнедельного поступления в организм сочетания Т-2 токсина и зеараленона у 100 % животных проявилась клиническая картина токсикоза.

У крыс, получавших адаптогумин, клинические признаки токсикоза (угнетение и снижение аппетита) были выражены незначительно и регистрировались только в 3 опытной группе (у 50 % животных после 10 дней опыта). В 4 опытной группе при дозировке адаптогумина, составляющего 3 %, внешние проявления интоксикации практически отсутствовали – незначительное угнетение зафиксировано у 20 % крыс после 14 дней экспериментального токсикоза.

Гравиметрическими исследованиями установлено, что у животных 2 опытной группы регистрировалась динамика снижения массы тела: к 10 дню – на 6 %; к 21 дню – на 4,3 %. Масса тела животных в группах с применением адаптогумина в течение экспериментального периода увеличивалась, при этом различия между фоновыми данными и показателями в конце опыта были следующими: 3 опытная – 7,1 %; 4 опытная – 12,8 %. У интактных здоровых животных 1 группы зарегистрирован положительный пророст массы тела с прибавкой в 18,7 % за 21 день опыта.

При исследовании крови установлено, что поступление в организм крыс микотоксинов вызывало сдвиги в биохимических показателях крови (табл. 1).

Таблица 1 – Биохимические показатели крови крыс при изучении эффективности адаптогумина ($M \pm m$; $n=5$)

Показатели	Группы			
	1 контроль	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Общий белок, г/л	76,8±1,38	63,1±1,14*	72,8±2,13	73,9±1,86
Мочевина, ммоль/л	7,42±0,11	5,86±0,09**	6,74±0,07*	6,83±0,21
Креатинин, ммоль/л	46,8±2,56	43,4±1,93	45,4±1,29	44,7±2,13
АсАт, Ед/л	54,8±1,95	76,8±2,14*	63,5±1,16	61,4±2,51
АлАт, Ед/л	70,6±0,83	131,2±0,96**	98,6±0,95*	83,2±0,74*
ЩФ, Ед/л	361,2±7,7	448,4±7,3*	395,4±9,5	384,3±8,6
Общий билирубин, мкмоль/л	5,6±0,09	7,1±0,02**	6,3±0,08	6,1±0,02
Холестерин, ммоль/л	1,75±0,05	1,46±0,03*	1,59±0,06	1,63±0,09
Глюкоза, ммоль/л	5,56±0,27	4,63±0,29	4,98±0,37	4,83±0,23

Примечание: различия достоверны (* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$) относительно животных контрольной группы

У крыс на фоне экспериментального микотоксикоза выявлялись изменения в показателях белкового обмена, свидетельствующие о нарушениях протеинового метаболизма. Уровень общего белка и мочевины у крыс 1 группы в сравнении со здоровыми животными характеризовались более низкими значениями – достоверная разница составила 17,8 % ($p \leq 0,05$) и 20,8 % ($p \leq 0,01$) соответственно.

Применение адаптогумина снизило действие микотоксинов на организм лабораторных животных и оказало превентивное действие на нарушение протеинсинтетической функции печени, что подтверждалось незначительными сдвигами в белковом метаболизме. На 21 день опыта разница по общему белку составила 5,2 % (в 3 опытной группе) и 3,8 % (в 4 опытной группе); по мочеvine – 9,2 % ($p \leq 0,05$) и 7,9 % соответственно по группам. В концентрации креатинина между группами значимых изменений выявлено не было, что свидетельствует об отсутствии выраженных патологических процессов в почках крыс при поступлении в организм Т-2 токсина и зеараленона.

В данном случае при сочетанном микотоксикозе у животных доминировало поражение печени как основного органа детоксикации, поскольку помимо изменений в белковом обмене (подтверждающих нарушение протеинсинтетической функции печени) у крыс происходило увеличение в крови гепатоиндикаторных ферментов, свидетельствующих о развитии процесса деструкции гепатоцитов. У животных 2 группы были значительно повышены концентрации АсАТ (в 1,4 раза) и АлАТ – в 1,9 раз относительно интактных крыс. В группах с применением адаптогумина разница в содержании ферментов относительно 1 контрольной группы составила: АсАТ – в 3 группе – 15,9 %, в 4 группе – 12,1 %; АлАТ – 37,9 % ($p \leq 0,05$) и 17,8 % ($p \leq 0,05$) соответственно.

Повышение концентрации ЩФ в опытных группах с лечением – на 9,5 % (3 группа) и на 6,4 % (4 группа) относительно интактной группы крыс свидетельствует о незначительных холестатических нарушениях у животных, тогда как в группе без терапии уровень щелочной фосфатазы вырос на 24,1 % ($p \leq 0,05$).

В пигментном обмене у крыс, получавших микотоксины, выявлено увеличение уровня общего билирубина. Так, к концу опыта его содержание относительно показателей интактных животных во 2 группе увеличилось на 26,8 % ($p \leq 0,05$), в 3 группе – на 12,5 % и в 4 группе – на 8,9 %.

Длительное воздействие микотоксинов на организм крыс привело к снижению содержания общего холестерина в сыворотке крови на 16,5 % ($p \leq 0,05$). Это обусловлено тем, что печень – главный орган, где происходит синтез

холестерина и при паренхиматозных повреждениях печени, особенно токсической этиологии, развивается гипохолестеринемия. Защитное действие адаптогумина способствовало нормализации холестерина профиля у крыс, проявляющегося незначительными изменениями в крови данного показателя с разницей на 9,1 % (в 3 опытной группе) и 6,9 % (в 4 опытной группе).

В углеводном обмене у крыс при микотоксикозе выявлено снижение уровня глюкозы: у животных 2 группы – на 16,7 %, 3 группы – на 10,4 % и 4 группы – на 13,1 % относительно интактного контроля.

Таким образом, применение адаптогумина при модельном хроническом сочетанном микотоксикозе у лабораторных крыс оказывает защитное действие на организм, что подтверждается положительной динамикой массы тела и улучшением биохимических показателей животных при снижении клинических признаков интоксикации. Установлено, что применение адаптогумина наиболее эффективно в дозировке 3 % к массе сухого корма.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Джавахия В. Г. Афлатоксины: ингибирование биосинтеза, профилактика загрязнения и деконтаминация агропродукции: монография / В. Г. Джавахия, Н. В. Стацюк, Л. А. Щербакова, С. Б. Поплетаева // Москва. – 2017. – 159 с
2. Иванов А. В. Микотоксикозы / А. В. Иванов, М. Я. Трemasов, К. Х. Папуниди // М.: Колос. – 2010. – С. 236–248.
3. Кононенко С. И. Природная кормовая добавка в рационах животных / С. И. Кононенко, З. В. Псхациева, Н. А. Юрина // Вестник аграрной науки Дона. – 2017. – Т. 1. – № 37. – С. 76-84.
4. Медетханов Ф. А. Гепатопротекторные свойства Нормотрофина / Ф. А. Медетханов, И.Г. Галимзянов // Вестник ветеринарии. – 2014. – № 2(69). – С. 79-81.
5. Мерзленко Р. А. Клинико-гематологические показатели и морфофункциональное состояние печени коров при гепатозе / Р. А. Мерзленко, Р. А. Добрунов, Н. П. Зуев, В. Н. Позднякова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (27). – С. 104-109.
6. Семененко М. П. Особенности проявления хронического кормового микотоксикоза у лабораторных крыс в эксперименте / М. П. Семененко, Е. В. Тяпкина, Е. В. Кузьминова, А. Г. Кошчаев // Сельскохозяйственная биология. – 2019. – Т. 54. – № 4. – С. 777-786.
7. Тяпкина Е. В. Основные принципы терапии животных при отравлениях / Е. В. Тяпкина, Л. А. Хахов, М. П. Семененко, Е. В. Кузьминова и др. // Краснодар. – 2014. – 29 с.
8. Шантыз А. Х. Микологический и микотоксикологический анализ состояния кормов для крупного рогатого скота в условиях Краснодарского края / А. Х. Шантыз, П. В. Мирошниченко и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. № 235 (III). – С. 188-193.
9. Semenenko M. P. Ways to Improve the Ecological Safety of the Livestock Sector under Associative Mycotoxicoses / M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova et al. // Journal of Environmental Management and Tourism, (Volume VIII, Winter). 2017. – 7(23). – P. 1334-1339.
10. Semenenko M. P. Mechanisms of biological activity of bentonites and possibilities of their use in veterinary medicine / M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova, A. G. Koshchaev // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2015. – № 2. – P. 3–10.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Dzhavahiya V. G. Aflatoxins: ingibirovanie biosinteza, profilaktika zagryazneniya i dekontaminaciya agroprodukcii: monografiya [Aflatoxins: biosynthesis inhibition, pollution prevention and decontamination of agricultural products: monograph] / V. G. Dzhavahiya, N. V. Stacyuk, L. A. Shcherbakova, S. B. Popletaeva // Moscow. – 2017. – 159 p. [in Russian].
2. Ivanov A. V. Mikotoksikozy [Mycotoxicoses] / A. V. Ivanov, M. YA. Tremasov, K. H. Papunidi // М.: Kolos. – 2010. – P. 236–248 [in Russian].
3. Kononenko S. I. Prirodnaya kormovaya dobavka v racionah zhivotnyh [Natural fodder additive in animal diets] / S. I. Kononenko, Z. V. Pskhatsieva, N. A. Yurina // Vestnik agrarnoj nauki Dona [Don agrarian science bulletin]. – 2017. – Vol. 1. – № 37. – P. 76-84 [in Russian].
4. Medetkhanov F. A. Gepatoprotekturnye svoystva Normotrofina [Hepatoprotective properties of Normotrophin] / F.A. Medetkhanov, I.G. Galimzyanov // Vestnik veterinarii [Veterinary Bulletin]. – 2014. – № 2(69). – P. 79-81[in Russian].
5. Merzlenko R. A. Kliniko-gematologicheskie pokazateli i morfofunkcional'noe sostoyanie pecheni korov pri gepatoze [Clinical and hematological parameters and morphological and functional state of liver of cows with hepatosis] / R. A. Merzlenko, R. A. Dobrunov, N. P. Zuev, V. N. Pozdnyakova // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Novosibirsk State Agrarian University]. – 2013. – № 2 (27). – P. 104-109 [in Russian].
6. Semenenko M. P. Osobennosti proyavleniya hronicheskogo kormovogo mikotoksikoza u laboratornyh krysv v eksperimente [Manifestations of chronic feed mycotoxicosis in laboratory rats under experimental conditions] / M.P. Semenenko, E.V. Tyapkina, E.V. Kuzminova, A.G. Koshchaev // Sel'skohozyajstvennaya biologiya [Agricultural Biology]. – 2019. – V. 54. – № 4. – P. 777-786 [in Russian].
7. Tyapkina E. V. Osnovnye principy terapii zhivotnyh pri otravleniyah [Basic principles of animal therapy at poisoning]. / E. V. Tyapkina, L. A. Hahov, M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova and others // Krasnodar. – 2014. – 29 p. [in Russian].
8. Shantyz A. H. Mikologicheskij i mikotoksikologicheskij analiz sostoyaniya kormov dlya krupnogo rogatogo skota v usloviyah Krasnodarskogo kraja [The mycologic and mycotoxicological analysis of the condition of forages for cattle in Krasnodar region] / A. H. Shantyz, P.V. Miroshnichenko and others. // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.E. Bauman [Scientific notes of Kazan Bauman State Academy of Veterinary Medicine]. – 2018. – V. № 235 (III). – P. 188-193 [in Russian].
9. Semenenko M. P. Ways to Improve the Ecological Safety of the Livestock Sector under Associative Mycotoxicoses / M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova et al. // Journal of Environmental Management and Tourism, (Volume VIII, Winter). 2017. – 7(23). – P. 1334-1339.
10. Semenenko M. P. Mechanisms of biological activity of bentonites and possibilities of their use in veterinary medicine / M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova, A. G. Koshchaev // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2015. – № 2. – P. 3-10.

ОСЛОЖНЕННАЯ ПОДНОГТЕВАЯ ГЕМАТОМА: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Научная статья

Сонис А.Г.¹, Столяров Е.А.², Алексеев Д.Г.^{3,*}, Безрукова М.А.⁴, Ладонин С.В.⁵³ ORCID: 0000-0003-4185-0709;^{1, 2, 3, 4, 5} Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

* Корреспондирующий автор (denmiss63[at]yandex.ru)

Аннотация

Работа посвящена изучению эффективности методов хирургического лечения осложненной подногтевой гематомы у пациентов с закрытыми повреждениями дистальной фаланги пальцев кисти и стопы. В статье представлена информация о таких методиках вмешательства при данной патологии, как частичная резекция, удаление ногтевой пластины, а также операция онихоперфорации. Результаты исследования свидетельствуют о том, что онихоперфорация, по сравнению с резекцией и удалением ногтевой пластины, достоверно способствует снижению вероятности развития осложнений воспалительного (ОШ=4,97 ОР=4,63) и гнойно-некротического (ОШ=10,0 ОР=9,25) характера в ближайшем послеоперационном периоде, а также снижает риски искривления ногтевой пластины в отдаленном периоде (ОШ=7,31 ОР=5,92).

Ключевые слова: Подногтевая гематома, осложнение, хирургическое лечение, риск.

COMPLICATED SUBUNGUAL HEMATOMA: PROSPECTIVE EFFICIENCY STUDY OF VARIOUS OPTIONS OF SURGICAL INTERVENTION

Research article

Sonis A.G.¹, Stolyarov E.A.², Alekseev D.G.^{3,*}, Bezrukova M.A.⁴, Ladonin S.V.⁵³ ORCID: 0000-0003-4185-0709^{1, 2, 3, 4, 5} Samara State Medical University, Samara, Russia

* Corresponding author (denmiss63[at]yandex.ru)

Abstract

The paper is devoted to efficacy evaluation of surgical treatment of complicated subungual hematoma in patients with closed injuries of the phalanx distalis of fingers and toes. This work provides information on the intervention methods for this pathology: partial resection, removal of a nail plate, and onychoperforation operation. The results of the study show that onychoperforation, compared with resection and removal of a nail plate, significantly reduces the likelihood of complications of inflammatory (OR = 4.97 RR = 4.63) and purulent-necrotic (OR = 10.0 RR = 9.25) nature in the immediate postoperative period, and reduces the risks of nail plate curvature in the long term (OR = 7.31 RR = 5.92).

Keywords: Subungual hematoma, complication, surgical treatment, risk.

Введение

Повреждения кисти занимают ведущее место среди прочих видов травм – на их долю приходится 20–28% от общего числа повреждений [4], [11]. При этом наиболее часто – до 25,0% эпизодов, травмируются ногтевые фаланги [2]. В структуре травматизма пальцев и кисти преобладает производственный аспект [5]. Травмы пальцев стопы не так распространены и составляют лишь 1,8% от общего числа травм или 30,9 % от всех повреждений стопы [1], [8].

Одним из распространенных последствий закрытых повреждений дистальных фаланг пальцев кисти и стопы является подногтевая гематома [9]. Данная патология является следствием механического поражения ногтевой фаланги пальцев верхней или нижней конечности (ушиб, сдавление), при котором происходит кровоизлияние в мягкие ткани ногтевого ложа под ногтевую пластину [6], [9]. При скоплении в тканях значительного объема крови возможно развитие напряженной, а в случае присоединения инфекции - нагноившейся гематомы. В таких ситуациях пациенты отмечают сильные пульсирующие боли под ногтевой пластиной, характерен симптом «бессонной ночи». На ногтевой фаланге могут наблюдаться отек и гиперемия [3].

Лечение осложненных подногтевых гематом традиционно осуществляют хирургическим путем в амбулаторных условиях [7]. Резекция или удаление ногтевой пластинки создают необходимые предпосылки к выздоровлению. В среднем, через 7-10 дней после операции эрозивная поверхность ногтевого ложа эпителизируется, а полная регенерация ногтя наступает через 3-3,5 месяца [9]. Однако подобные вмешательства обнажают высокочувствительное ногтевое ложе, которое травмируется при перевязках. Последнее обстоятельство повышает риск деформаций растущей ногтевой пластины [10]. Пациент, со своей стороны, сознательно щадит оперированный палец, увеличивая, тем самым, сроки нетрудоспособности.

Цель исследования: оценка эффективности методик хирургического лечения осложненных (напряженных и нагноившихся) подногтевых гематом пальцев кисти и стопы.

Методы и принципы исследования

В исследовании, проходившем в период с января 2018 по декабрь 2019 года, приняли участие 211 человек в возрасте от 18 до 72 лет с напряженными и нагноившимися подногтевыми гематомами пальцев кисти и стопы, развившихся в результате острых закрытых повреждений ногтевых фаланг (код диагноза по МКБ 10 пересмотра S60.1 и S90.2). Причинами травм были такие факторы внешнего воздействия как ушибы (код по МКБ 10 пересмотра – W22

«повреждения в результате удара о другой предмет или другим предметом») и сдавливания (W23 «зацепление, раздавливание, сжатие или защемление в объекте или между объектами»). Критериями исключения из исследования явились:

- подногтевые гематомы на фоне открытых повреждений (ранений) ногтевой фаланги с повреждением ногтевой пластины;
- травматические ампутации части ногтевой фаланги с развитием подногтевой гематомы на культе пальца;
- закрытые повреждения ногтевой фаланги, сопровождающиеся развитием тотальной подногтевой гематомы с отслойкой (отхождением) ногтевой пластины;
- подногтевые гематомы вкуче с повреждениями проксимальных отделов конечности (средняя и основная фаланги пальцев, кисть, стопа).

Лечение осложненной подногтевой гематомы в 100% эпизодов осуществляли оперативным путем в амбулаторных условиях. В зависимости от варианта вмешательства все участники исследования формировали одну из двух групп сравнения. В основной группе (104 человека) выполняли частичную резекцию (74 пациента) или удаление (30 пациентов) ногтевой пластины под проводниковой анестезией пальца по методу Оберста-Лукашевича. Операционную рану, представляющую собой ногтевое ложе или его фрагмент, промывали растворами антисептиков и накладывали атрауматичную асептическую повязку. Основную группу формировали пациенты, отказавшиеся, по итогам информированного согласия, от проведения онихоперфорации, которую выполняли всем пациентам группы сравнения (107 человек). Данное вмешательство осуществляли с помощью хирургического физиодиспенсера и твердосплавного бора, без анестезиологического пособия, поскольку ногтевая пластина лишена нервных окончаний. После перфорации и отхождения лизированной крови или гноя дефект ногтевой пластины и обнаженный раневой участок ногтевого ложа промывали раствором антисептика с последующим наложением асептической повязки. Дальнейшие перевязки в обеих группах проводили один раз в сутки – до окончания амбулаторного случая лечения. Основанием для закрытия случая являлось полное очищение раны и закрытие ее грануляционной тканью.

Проведенное исследование по дизайну представляет собой проспективное клиническое наблюдение с оценкой и анализом параметров непосредственного исхода лечения и отдаленных его результатов. В плане непосредственных исходов оценивали длительность сохранения признаков местной воспалительной реакции (отек, боль, гиперемия) после вмешательства; частоту развития регионарных осложнений воспалительного характера (лимфангит и лимфаденит), а также гнойно-некротических осложнений в области вмешательства (абсцесс, параульнарный некроз), потребовавших проведения вторичной хирургической обработки. Также отмечали продолжительность случаев амбулаторного лечения. В плане отдаленных результатов лечения – через 3 месяца после вмешательства, на контрольном осмотре у хирурга, фиксировали эпизоды развития послеоперационной деформации ногтевой пластины на оперированном пальце.

Следующим этапом проводили сравнение полученных данных между группами с использованием методов описательной статистики. Рассчитывали относительные величины, средние величины и ошибки средних величин. Для определения статистической значимости различий средних величин при сравнении выборок использовали критерий Стьюдента; для сравнения двух относительных показателей – точный критерий Фишера. Различия между величинами считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Также проводили расчет показателей, предусмотренных методами доказательной медицины: отношения шансов (далее – ОШ), относительного риска (далее – ОР) с вычислением границ 95% доверительного интервала (далее – ДИ).

Основные результаты

По итогам проведенного исследования были получены следующие результаты. Средний возраст пациентов, участвовавших в исследовании, составил $32,18 \pm 2,08$ лет: в основной группе – $31,97 \pm 2,11$ года, в группе сравнения – $32,30 \pm 2,06$ года. Различия статистически не значимо ($p > 0,05$). Пациентов женского пола в исследовании было 56 (26,5%), мужского – 155 (73,5%) человек. В основной группе (104 пациента) распределение по полу было следующим – женщин 27 (26,0%), мужчин – 77 (74,0%) человек, в группе сравнения (107 пациентов), соответственно, 29 (27,1%) и 78 (72,9%) человек. Различия также статистически не значимо ($p > 0,05$). Таким образом, обе группы были сопоставимы по гендерно-возрастному составу.

Средние сроки обращения за медицинской помощью после травмы ногтевой фаланги составили $2,99 \pm 0,96$ дней. В основной группе – $3,02 \pm 0,82$, а в группе сравнения – $2,97 \pm 1,02$ дня с момента травмирования. Различия статистически не значимы ($p > 0,05$). Большинство участников исследования – 188 человек (89,1%) из 211 пациентов с осложненными подногтевыми гематомами назвали первую бессонную ночь вследствие выраженного болевого синдрома в пораженной фаланге причиной, побудившей обратиться к врачу. У 23 (10,9%) из 211 пациентов причиной обращения к хирургу явилось вынужденное ограничение профессиональной деятельности и необходимость оформления листа нетрудоспособности.

Непосредственные причины развития осложненной подногтевой гематомы у пациентов основной группы и группы сравнения представлены в таблице:

Таблица 1 – Причины развития осложненной подногтевой гематомы в группах сравнения

Причина	Основная группа (104 человека) n (%)	Группа сравнения (107 человек) n (%)
Ушиб ногтевой фаланги пальца стопы	29 (27,9%)	31 (29,0%)
Сдавление ногтевой фаланги пальца стопы	3 (2,9%)	3 (2,8%)
Ушиб ногтевой фаланги пальца кисти	61 (58,6%)	63 (58,9%)
Сдавление ногтевой фаланги пальца кисти	11 (10,6%)	10 (9,3%)

Таким образом, у 145 (68,7%) участников исследования имело место поражение пальцев кисти, а у 66 (31,3%) – пальцев стопы. В основной группе пальцы кисти поражались в 72 (69,2%) эпизодах, пальцы стопы – в 32 (30,8%); в группе сравнения – в 73 (68,2%) и 34 (31,8%) эпизодах соответственно. Различия статистически незначимы ($p>0,05$).

По нашим наблюдениям, наиболее часто на кисти травмам была подвержена дистальная фаланга 2 пальца: из 145 эпизодов 75 (51,7%) приходились именно на него. Далее по частоте поражений шли 1 (42 эпизода, 29,1%), 3 и 5 пальцы (по 14 эпизодов и 9,6% соответственно). Пациенты с подногтевыми гематомами 4 пальца кисти в нашем исследовании не встречались. У правой (127 из 145 человек с травмами пальцев кисти) – чаще поражались пальцы левой кисти – 68 (71,4%) эпизодов против 59 (29,6%). У левой (18 из 127 пациентов с травмами пальцев кисти) пальцы правой и левой кисти поражались с одинаковой частотой – по 9 эпизодов и 50% соответственно. На стопе во всех 66 эпизодах имело место поражение 1 пальца, преимущественно правого – 41 эпизод (62,1%). Эпизодов поражений двух и более пальцев на одной кисти/стопе, а также поражений пальцев сразу на обеих кистях или стопах не отмечали ни в одной из групп.

Нагноение подногтевой гематомы после травмы ногтевой фаланги развилось у 62 (29,4%) пациентов из 211 участников исследования, у остальных 149 (70,6%) имело место напряжение гематомы с выраженным болевым синдромом. В основной группе нагноение развилось у 30 (28,8%), напряжение – у 74 (71,2%) пациентов из 104, в группе сравнения у 32 (29,9%) и 75 (70,1%) из 107 пациентов соответственно. Различия статистически незначимы ($p>0,05$) в обоих случаях.

На фоне проводимого лечения динамика контролируемых показателей в группах сравнения была следующей. Длительность персистирования признаков местной воспалительной реакции (отек, боль, гиперемия и гипертермия) в послеоперационном периоде представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Длительность персистирования (дней) признаков местной воспалительной реакции в послеоперационном периоде

Признак местной воспалительной реакции	Основная группа (дней)	Группа сравнения (дней)
Отек	3,44±0,98	1,09±0,38*
Боль	2,92±0,68	0,98±0,09*
Гиперемия	1,68±0,64	0*

Примечание: * Различие статистически значимо ($p<0,05$).

Регионарные осложнения подногтевой гематомы воспалительного характера в послеоперационном периоде в основной группе были выявлены у 9 (8,7%) пациентов из 104, в группе сравнения у 2 (1,9%) из 107. Различия статистически значимы ($p<0,05$). Показатель ОШ составил 4,97 (ОШ>1). Таким образом, шансы развития регионарных осложнений воспалительного характера больше у пациентов основной группы, оперированных традиционным путем. Наблюдаемая зависимость является статистически значимой ($p<0,05$), так как 95% ДИ не включает 1 (значения его нижней границы 1,05 и верхней - 23,60). Показатель ОР составил 4,63, что свидетельствует о более высокой вероятности развития регионарных осложнений у пациентов основной группы. Данная взаимосвязь также является статистически значимой ($p<0,05$), так как 95% ДИ не включает в себя единицу (значения его нижней границы 1,03 и верхней – 20,92).

У 4 (32,3%) из 104 пациентов основной группы в послеоперационном периоде развились гнойно-некротические осложнения, потребовавшие проведения вторичной хирургической обработки. В 3 эпизодах это было повторное нагноение раны, в 1 эпизоде – подкожный абсцесс ногтевой фаланги пальца. В группе сравнения гнойно-некротических осложнений в послеоперационном периоде выявлено не было. Различие по частоте развития данного варианта осложнений в послеоперационном периоде между группами было статистически значимым ($p<0,05$). Показатель ОШ составил 10,0 (ОШ>1). Таким образом, шансы развития гнойно-некротических осложнений в послеоперационном периоде выше у пациентов основной группы, оперированных традиционным путем. Наблюдаемая зависимость является статистически значимой ($p<0,05$), так как 95% ДИ не включает 1 (значения его нижней границы 1,25 и верхней - 80,35). Показатель ОР составил 9,25, что свидетельствует о более высокой вероятности развития гнойно-некротических осложнений в послеоперационном периоде у пациентов основной группы. Данная взаимосвязь также является статистически значимой ($p<0,05$), так как 95% ДИ не включает в себя единицу (значения его нижней границы 1,19 и верхней - 71,78).

Длительность случая амбулаторного лечения в основной группе составила 4,23±0,84 суток, в группе сравнения – 1,64±0,52 сутки. Различие статистически значимо ($p<0,05$).

В аспекте отдаленных результатов у 23 (22,1%) из 104 пациентов основной группы выросшие ногтевые пластины на оперированном пальце имели визуально детектируемые деформации; в группе сравнения – лишь у 4 из 107 (3,7%). Различие по частоте развития деформаций ногтевой пластины в отдаленном периоде между группами было статистически значимым ($p<0,05$). Показатель ОШ составил 7,31 (ОШ>1). Таким образом, шансы развития деформаций ногтевой пластины в отдаленном периоде выше у пациентов основной группы, прооперированных традиционным путем. Наблюдаемая зависимость является статистически значимой ($p<0,05$), так как 95% ДИ не включает 1 (значения его нижней границы 2,43 и верхней - 21,98). Показатель ОР составил 5,92, что свидетельствует о более высокой вероятности развития искривлений ногтевой пластины в отдаленном периоде у пациентов основной группы. Данная взаимосвязь также является статистически значимой ($p<0,05$), так как 95% ДИ не включает в себя единицу (значения его нижней границы 2,12 и верхней - 16,52).

Заключение

Проведение операции при осложненных (напряженных и нагноившихся) подногтевых гематомах в объеме онихоперфорации по сравнению с традиционными вмешательствами достоверно ($p<0,05$) способствует снижению

вероятности развития регионарных осложнений воспалительного (ОШ=4,97 ОР=4,63) и гнойно-некротического (ОШ=10,0 ОР=9,25) характера в ближайшем послеоперационном периоде, а также снижает риски искривления ногтевой пластины в отдаленном периоде (ОШ=7,31 ОР=5,92). Также у пациентов, которым была выполнена онихоперфорация, достоверно быстрее купируются признаки местной воспалительной реакции (боль, отек, гиперемия) после проведения оперативного вмешательства и сокращаются сроки амбулаторного лечения ($p < 0,05$), по сравнению с группой пациентов, которым проводили резекцию или удаление ногтевой пластины.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Иванов П.А. Основные причины неудовлетворительных исходов лечения повреждений стопы / В.О. Каленский, П.А. Иванов // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2018. - №7(2). – С. 122-128.
2. Кадыров М.С. Метод выбора хирургического лечения при сложных травмах ногтевых фаланг пальцев кисти / М.С. Кадыров // Вестник КРСУ. – 2014. № 12(14). – С. 99-102.
3. Крайнюков П.Е. Гнойно-воспалительные заболеваниями кисти: современные особенности комплексного лечения / П.Е. Крайнюков, О.В. Сафонов, Б.Б. Колодкин, В.В. Кокорин // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. - №3 (11). – С. 48-54.
4. Матвеев Р.П. Вопросы классификации и терминологии открытых повреждений кисти (обзор литературы) / Р.П. Матвеев, А.Л. Петрушин // Травматология и ортопедия России. – 2011. - №2(60). – С. 191-198.
5. Мурадов М.И. Менее травматичные доступы в микрохирургии травм сухожилий сгибателей пальцев кисти / М.И. Мурадов [и др.] // Вестник хирургии Казахстана. – 2018. - №3. – С. 25-28.
6. Низов О.Н. Выбор тактики лечения при тракционных и раздавливающих травмах кисти и пальцев / О.Н. Низов [и др.] // Вестник экстренной медицины. – 2013. - №2. – С. 10-15.
7. Рассол Е.Е. Опыт работы городского центра амбулаторной хирургии кисти / Е.Е. Рассол // Медицина и организация здравоохранения. – 2018. - №1(3). – С. 29-32.
8. Телицын П.Н. Современные аспекты лечения переломов костей стопы и голеностопного сустава (обзор литературы) / П.Н. Телицын, Н.Г. Жила // Дальневосточный медицинский журнал. – 2016. - №3. – С. 138-144.
9. Ураков А.Л. Синий ноготь (кровоподтек под ногтем или подногтевая гематома). Этиология, патогенез, диагностические симптомы, варианты течения, исходы и лечение непризнанной болезни / А.Л. Ураков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. - №12(6). – С. 1018–1022.
10. Martin-Playa P. Approach to Fingertip Injuries / P. Martin-Playa, A. Foo // Clinics in Plastic Surgery. – 2019. – Vol.46, No.3. – P. 275-283.
11. Wieschhof G.G. Traumatic Finger Injuries: What the Orthopedic Surgeon Wants to Know / G.G. Wieschhof [et al.] // RadioGraphics. – 2016. - Vol.36, No.4. – P. 1106-1128.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ivanov P.A. Osnovny`e prichiny` neudovletvoritel`ny`x ishodov lecheniya povrezhdenij stopy` / V.O. Kalenskij, P.A. Ivanov // Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo «Neotlozhnaya medicinskaya pomoshh`» [The main causes of insufficient foot injury treatment outcomes]. – 2018. - №7(2). – P. 122-128. [in Russian]
2. Kady`rov M.S. Metod vy`bora xirurgicheskogo lecheniya pri slozhny`x travmax nogtevy`x falang pal`cev kisti / M.S. Kady`rov // Vestnik KRSU [The method of choice of surgical treatment in cases of complex injuries of the fingers nail phalanges]. – 2014. № 12(14). – P. 99-102. [in Russian]
3. Krajnyukov P.E. Gnojno-vozpалitel`ny`e zabolovaniyami kisti: sovremenny`e osobennosti kompleksnogo lecheniya / P.E. Krajnyukov, O.V. Safonov, B.B. Kolodkin, V.V. Kokorin // Vestnik Nacional`nogo mediko-xirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova [Purulent-inflammatory diseases of the wrist: modern features of complex treatment]. – 2016. - №3(11). – P. 48-54. [in Russian]
4. Matveev R.P. Voprosy` klassifikacii i terminologii otkry`ty`x povrezhdenij kisti (obzor literatury`) / R.P. Matveev, A.L. Petrushin // Travmatologiya i ortopediya Rossii [Classification and terminology of open hand injuries (literature review)]. – 2011. - №2(60). – P. 191-198. [in Russian]
5. Muradov M.I. Menee travmatichny`e dostupy` v mikroхирургии травм suxozhilij sгibatelej pal`cev kisti / M.I. Muradov [i dr.] // Vestnik xirurgii Kazaxstana [Less traumatic accesses in microsurgery of injuries of the wrist's fingers flexors]. – 2018. - №3. – P. 25-28. [in Russian]
6. Nizov O.N. Vy`bor taktiki lecheniya pri trakcionny`x i razdavlivayushhix travmax kisti i pal`cev / O.N. Nizov [i dr.] // Vestnik e`kstrennoj mediciny` [The choice of treatment tactics in cases of traction and crushing injuries of the wrist and fingers]. – 2013. - №2. – P. 10-15. [in Russian]
7. Rassol E.E. Opy`t raboty` gorodskogo centra ambulatornoj xirurgii kisti / E.E. Rassol // Medicina i organizaciya zdравоохraneniya [Experience of the city center for outpatient wrist surgery]. – 2018. - №1(3). – P. 29-32. [in Russian]
8. Telicyn P.N. Sovremenny`e aspekty` lecheniya perelomov kostej stopy` i golenostopnogo sustava (obzor literatury`) / P.N. Telicyn, N.G. Zhila // Dal`nevostochny`j medicinskij zhurnal [Modern aspects of the treatment of bones fractures of the foot and ankle joint (literature review)]. – 2016. - №3. – P. 138-144. [in Russian]
9. Urakov A.L. Sinij nogot` (krovopodtek pod nogtem ili podnogteвая gematoma). E`tiologiya, patogeneз, diagnosticheskie simptomy`, varianty` techeniya, isxody` i lechenie nepriznannoj bolezni / A.L. Urakov // Mezhdunarodny`j zhurnal prikladny`x i fundamental`ny`x issledovaniy [Blue nail (bruising under the nail or subnail hematoma). Etiology, pathogenesis, diagnostic symptoms, course options, outcomes and treatment of unrecognized disease]. – 2016. - №12(6). – P. 1018–1022. [in Russian]
10. Martin-Playa P. Approach to Fingertip Injuries / P. Martin-Playa, A. Foo // Clinics in Plastic Surgery. – 2019. – Vol.46, No.3. – P. 275-283.
11. Wieschhof G.G. Traumatic Finger Injuries: What the Orthopedic Surgeon Wants to Know / G.G. Wieschhof [et al.] // RadioGraphics. – 2016. - Vol.36, No.4. – P. 1106-1128.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.044>

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Научная статья

Антонова А.А.^{1,*}, Яманова Г.А.², Сердюков В.Г.³, Магомедова М.Р.⁴
^{1, 2, 3, 4} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

* Корреспондирующий автор (fduescn-2010[at]mail.ru)

Аннотация

Актуальность данного исследования определяется распространенностью нарушений и заболеваний костно-мышечной системы (КМС) среди детского населения. В статье представлены сведения о структуре заболеваемости КМС детей в возрасте от 0 до 18 лет, в периоде с 2016 года по 2019 год, проживающих в дахадаевском районе. Проанализированы данные, полученные путем выкопировки данных из первичной медицинской документации. Представлены статистические данные и динамика изменения состояния КМС. Выявлены неблагоприятные тенденции в динамике. При анализе структуры заболеваемости, ведущие места занимают сколиоз и плоскостопие.

Ключевые слова: дети, подростки, костно-мышечная система, сколиоз, плоскостопие.

DYNAMICS OF LOCOMOTOR APPARATUS STATE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Research article

Antonova A.A.^{1,*}, Yamanova G.A.², Serdyukov V.G.³, Magomedova M.R.⁴
^{1, 2, 3, 4} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

* Corresponding author (fduescn-2010[at]mail.ru)

Abstract

The relevance of this study is determined by the prevalence of disorders and diseases of the musculoskeletal system (MSS) among children. The paper provides information on the structure of the incidence of MSS in children aged 0 to 18 years, from 2016 to 2019, living in the Dakhadaevsk district. The author analyzed the results obtained from copying the data from the primary medical documentation. The paper presents the statistical data and dynamics of changes in the state of the MSS and reveals unfavorable trends in dynamics. When analyzing the structure of the incidence rate, scoliosis and flat feet are at the leading positions.

Keywords: children, adolescents, musculoskeletal system, scoliosis, flat foot.

Актуальность

Заболевания КМС являются одной из актуальных проблем. Ее патология распространена среди лиц всех возрастных групп. Многообразие этиологических факторов, приводящих к развитию данной патологии, обуславливает высокую распространенность патологии среди населения. В последние годы наблюдается тенденция к росту числа детей школьного возраста, страдающих нарушениями КМС [1], [2], [4]. Из наиболее частых причин развития можно отметить снижение двигательной активности и увеличение статической нагрузки на мышцы, вызванные влиянием внутришкольной среды, социальных и гигиенических условий жизни [5], [6]. Это способствует неправильному перераспределению мышечной нагрузки, спастическому напряжению и утомлению мышц, что провоцирует нарушения осанки и свода стопы [7].

Изменения костно-мышечной системы влияет на развитие и функционирование органов и систем детского организма в целом, приводит к смещению внутренних органов. Нарушения осанки неблагоприятно сказываются на деятельности не только КМС, но и сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, нервной, репродуктивной и других систем. Плоскостопие сопровождается снижением опорной функции, изменяет положение таза, позвоночника, что ведет к деформации позвоночника.

Итогом вышеуказанных изменений, возникающих именно в детском возрасте, становится ухудшение качества жизни в последующем. Около 40% выпускников школ имеют противопоказания при выборе профессии по причине заболеваний КМС [8].

Целью настоящего исследования является оценка динамики состояния опорно-двигательного аппарата у детей дахадаевского района.

Материалы и принципы исследования

В обследовании участвовало 3140 детей в возрасте от 0 до 18 лет за период с 2016 по 2019 год. Дети были разделены на 5 групп по возрасту: 0-3 года, 3-7 лет, 7-10 лет, 11-14 лет, 15-18 лет. Данные были собраны путем выкопировки данных из первичной медицинской документации. Для оценки состояния КМС использовались данные по заболеваемости, соматометрические и физиометрические показатели. С целью косвенной оценки телосложения проводили расчет ВРП (весо-ростового показателя) по формуле: ВРП = масса тела (кг): длина тела (см) x 100%. Полученные данные обработаны с помощью программы STATISTICA 8.0, Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

При анализе распределения по группам здоровья детей в 2016 году: к I группе здоровья относились – 25%, ко II группе – 50%, к III группе – 12%, к IV группе – 7% и к V группе – 6%; в 2019 году было отмечен переход детей из I группы здоровья во вторую. Распределение представлено следующим образом: I группа – 20%, II группа – 56%, III группа – 14%, IV группа – 5% и V группа – 5%.

Количество детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата в 2016 году составило 3,3%, в 2017 году – 4,1%, в 2018 году – 6,3%, в 2019 году – 7,5%.

Анализ заболеваемости показал, что в структуре КМС, ведущие ранговые места занимают сколиоз и плоскостопие.

Представлены данные анализа структуры нарушений КМС у детей в таблице 1, 2 и 3.

Таблица 1 – Структура заболеваемости детей в возрасте 0-18 лет, %

Заболевание	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Сколиоз	1,1	1,6	2,5	2,8
Плоскостопие	1,0	1,0	1,2	1,5
Артрит	0	0	0,2	0,2
Врожденный вывих бедра	0,4	0,6	0,8	1,2
Рахит	0,8	0,8	1,2	1,3
Другие	0%	0,1	0,4	0,5

Таблица 2 – Структура заболеваемости детей разных возрастных групп за 2016 г.

Возраст	Заболеваемость, %					
	Сколиоз	Плоскостопие	Артрит	Врожденный вывих бедра	Рахит	Другие
0-3 года	-	-	-	0,4	0,8	-
3-7 лет	-	0,2	-	-	-	-
7-10 лет	0,1	0,1	-	-	-	-
11-14 лет	0,3	0,7	-	-	-	-
15-18 лет	0,7	-	-	-	-	-

Таблица 3 – Структура заболеваемости детей разных возрастных групп за 2019 г.

Возраст	Заболеваемость, %					
	Сколиоз	Плоскостопие	Артрит	Врожденный вывих бедра	Рахит	Другие
0-3 года	-	-	-	1,2	1,3	0,2
3-7 лет	-	0,5	-	-	-	-
7-10 лет	0,2	0,3	-	-	-	-
11-14 лет	1,0	0,7	-	-	-	0,3
15-18 лет	1,6	-	0,2	-	-	-

У 25,4% детей с патологическим поражением отделов позвоночника имеются сниженные значения ВРП до 25% (норма 35-40%). Сниженные показатели ВРП свидетельствуют об астеническом типе телосложения, являющимся фактором риска нарушения осанки.

Показатели физического развития, являясь важными критериями здоровья детского населения и индикаторами социально-экономического благополучия продемонстрировали негативную тенденцию в течение четырех лет.

В результате проведенного исследования выявлена отрицательная динамика показателей физического развития детей. Отмечено снижение количества детей с показателями физического развития выше среднего (12,5% - в 2016 г. и 10,8% - в 2019 г.). Количество детей со средними показателями физического развития в 2019 г. возросло на 5,2% по сравнению с 2016 г. (76,3% и 71,1% соответственно).

В последнее время наблюдается уменьшение числа детей и подростков с нормальным физическим развитием наряду с увеличением доли с дефицитом и избытком массы тела [9].

При оценке гармоничности физического развития наблюдается рост процента дисгармоничности у детей (15,9% $p=0,03$, критерий Пирсона), имеющие функциональные отклонения в КМС (являющимся фактором риска нарушения осанки), увеличивается с возрастом.

Анализ динамических изменений продемонстрировал значительное увеличение количества детей с дефицитом массы тела – с 28% в 2016 г. до 32,3% в 2019 г., среди которых 17,8% дети до 3 лет. Динамика количества детей с избыточной массой тела является негативной – с 3,6% в 2016 г. до 4,2% в 2019 г.

По индексу Эрисмана оценивался уровень развития грудной клетки детей. Недостаточное развитие имели 37% детей, хорошее – 22,7%, среднее – 40,3% (показатели 2016 г.). К 2019 г. количество детей со средними показателями развития грудной клетки снизилось до 37,3%, хорошим развитием – 20,9%. Процент детей с низкими показателями уменьшился также незначительно до 35,8%.

Показатели функционального состояния дыхательной системы оценивались путем измерения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) спирометром. Респираторная система обеспечивает организм кислородом для поддержания окислительно-восстановительных процессов и кислотно-щелочного баланса. При определении ЖЕЛ детей, больных сколиозом отмечались более низкие показатели. Показатели ЖЕЛ у детей с I степенью сколиоза соответствовали нормальному величинам. У детей со II и III степенью сколиоза наблюдалось значительное снижение ЖЕЛ (50,8%, $p=0,04$, критерий Пирсона).

Выводы

Проведенные нами исследования отражают отрицательную динамику в состоянии опорно-двигательной системы. Отмечена негативная тенденция заболеваемости КМС. Анализ структуры заболеваемости показал, что ведущие места занимают сколиоз и плоскостопие у детей среднего школьного возраста и подростков. Отмечена четкая корреляционная зависимость дисгармоничности физического развития среди детей с нарушениями осанки. Полученные данные свидетельствуют о необходимости разработки лечебно-оздоровительных мероприятий для

улучшения физического развития и укрепления здоровья детей. По многочисленным исследованиям наиболее эффективным методом оздоровления и укрепления здоровья детей в летний период являются детские оздоровительные лагеря [10]. Они располагают инфраструктурой, включая все необходимое для отдыха и оздоровления детей и подростков. Чередование условий активного и пассивного вида отдыха в течение дня, способствуют улучшению функциональных показателей не только в летние, но и в последующие периоды. Кроме того, такая совокупность мероприятий, направлена на охрану и укрепление физического и психического здоровья, профилактику заболеваний.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Мансурова Г.Ш. Нарушения опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста / Г.Ш. Мансурова, И.В. Рябчиков, С.В. Мальцев и др. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2017. - №62 (5). - С. 187-191.
2. Яманова Г.А. Гигиеническая оценка эффективности физического воспитания школьников / Г.А. Яманова, Д.В. Давыденко, А.А. Антонова // В сборнике: Неделя науки - 2016. Материалы Всероссийского молодежного форума с международным участием. – Ставрополь, 2016. - С. 460-463.
3. Елизарова И.С. Динамика состояния здоровья детей и подростков Астрахани / И.С. Елизарова, А.А. Антонова, Т.В. Сердюкова и др. // Аллергология и иммунология. - 2012. - Т. 13. - №1. - С. 101.
4. Белова О.А. Диагностика и профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата у младших школьников / О.А. Белова // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке» (Серия медицина). - 2012. – №14(1). - С. 9-17.
5. Силкин Ю.Р. Особенности показателей здоровья учащихся с патологией костно-мышечной системы / Ю.Р. Силкин, Н.Г. Чекалова, Н.А. Матвеева // Медицинский альманах. - 2013. - №2 (26). - С. 135-138.
6. Безруких М. М. Здоровье школьников, проблемы, пути решения. / М. М. Безруких // Сибирский педагогический журнал. - 2012. - № 9. - С. 11-16.
7. Белова О.А. Характеристика опорно-двигательного аппарата школьников, депривированных по слуху / О.А. Белова // Фундаментальные исследования. - 2011. - №9 (3). - С. 385-388.
8. Мирская Н.Б. Медико-социальная значимость нарушений и заболеваний костно-мышечной системы детей и подростков. / Н.Б. Мирская, А.Н. Коломенская, А.Д. Синякина // Гигиена и санитария. – 2015. - № 94 (1). – С. 97-104.
9. Сердюков В.Г. Социально-гигиенические особенности условий жизни, как факторы риска для здоровья детей. / В.Г. Сердюков, А.А. Антонова, Г.А. Яманова, Д.В. Давыденко и др. // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции ученых и специалистов Роспотребнадзора. – Астрахань. – 2019. – С. 71-76.
10. Антонова А.А. Отдых и оздоровление детей и подростков в летних оздоровительных учреждениях Астраханской области. / А.А. Антонова, В.Г. Сердюков // Материалы III международной научно-практической конференции «Современные проблемы развития фундаментальных и прикладных наук» 25 апреля 2016 г. – С.11-16.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Mansurova G.Sh. Narusheniya oporno-dvigatel'nogo apparata u detey shkol'nogo vozrasta [Violations of the musculoskeletal system in school-age children] / G.Sh. Mansurova, I.V. Ryabchikov, S.V. Mal'tsev and others // Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii [Russian Bulletin of Pediatrics and Perinatology]. - 2017. - № 62 (5). - P. 187-191.
2. Yamanova G.A. Gigenicheskaya otsenka effektivnosti fizicheskogo vospitaniya shkol'nikov [Hygienic assessment of the effectiveness of physical education of schoolchildren] / G.A. Yamanova, D.V. Davydenko, A.A. Antonova // V sbornike: Nedelya nauki - 2016. Materialy Vserossiyskogo molodezhnogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem [In the collection: science Week-2016. Materials of the all-Russian youth forum with international participation]. - Stavropol, 2016. p. 460-463. [in Russian].
3. Elizarova I.S. Dinamika sostoyaniya zdorov'ya detey i podrostkov Astrakhani [Dynamics of the state of health of children and adolescents in Astrakhan] / I.S. Elizarova, A.A. Antonova, T. V. Serdyukova and others. // Allergologiya i immunologiya [Allergology and immunology]. - 2012. - T.13. - №1. - P. 101. [in Russian].
4. Belova O.A. Diagnostika i profilaktika narusheniy oporno-dvigatel'nogo apparata u mladshikh shkol'nikov [Diagnostics and prevention of disorders of the musculoskeletal system in younger schoolchildren] / O.A. Belova // Zhurnal nauchnykh statey «Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke» (Seriya meditsina) [Journal of scientific articles «Health and education in the XXI century» (medicine Series)]. - 2012. - №14(1). - P. 9-17.
5. Silkin Yu.R. Osobennosti pokazateley zdorov'ya uchashchikhsya s patologiyey kostno-myshechnoy sistemy [Features of health indicators of students with pathology of the musculoskeletal system]/ Yu.R. Silkin, N.G. Chekalova, N.A. Matveeva // Meditsinskiy al'manakh [Medical almanac]. - 2013. - №2 (26). - P. 135-138. [in Russian].
6. Bezrukikh M. M. Zdorov'e shkol'nikov, problemy, puti resheniya. [Health of school children, problems, solutions] M. M. Bezrukikh // Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal [Siberian pedagogical journal]. - 2012. - № 9. - P. 11-16. [in Russian].
7. Belova O.A. Kharakteristika oporno-dvigatel'nogo apparata shkol'nikov, deprivirovannykh po slukhu [Characteristics of the musculoskeletal system of schoolchildren deprived of hearing] / O.A. Belova // Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]. - 2011. - № 9 (3). - P. 385-388. [in Russian].
8. Mirskaya N.B. Mediko-sotsial'naya znachimost' narusheniy i zabolevaniy kostno-myshechnoy sistemy detey i podrostkov [Medico-social significance of disorders and diseases of the musculoskeletal system of children and adolescents] / N.B. Mirskaya, A.N. Kolomenskaya, A.D. Sinyakina // Gigena i sanitariya [Hygiene and sanitation]. – 2015. - № 94 (1). – P. 97-104. [in Russian].
9. Serdyukov V.G. Sotsial'no-gigenicheskie osobennosti usloviy zhizni, kak faktory riska dlya zdorov'ya detey [Socio-

hygienic features of living conditions as risk factors for children's health V.G. Serdyukov, A.A. Antonova, G.A. Yamanova and others // Aktual'nye voprosy obespecheniya sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya: sbornik materialov mezhtseleynoy nauchno-prakticheskoy konferentsii uchenykh i spetsialistov Rospotrebnadzora [Actual issues of ensuring sanitary and epidemiological welfare of the population: collection of materials of the interregional scientific and practical conference of scientists and specialists of Rospotrebnadzor]. – Astrakhan. - 2019. - pp. 71-76. [in Russian].

10. Antonova A.A. Otdykh i ozdorovlenie detey i podrostkov v letnikh ozdorovitel'nykh uchrezhdeniyakh Astrakhanskoj oblasti [Rest and health improvement of children and adolescents in summer health institutions of the Astrakhan region] / A.A. Antonova, V.G. Serdyukov // Materialy III mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Sovremennye problemy razvitiya fundamental'nykh i prikladnykh nauk» [Materials of the III international scientific and practical conference «Modern problems of development of fundamental and applied Sciences»]. - April 25. - 2016 - pp. 11-16.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.045>

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗЕРВНЫХ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ СПОРТИВНОГО СЕРДЦА ПО ТРАНСМИТРАЛЬНОМУ КРОВОТОКУ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ

Научная статья

Шерстюк С.А.¹, Асеева А.Ю.^{2*}, Горбенко А.В.³, Шерстюк М.А.⁴

¹ ORCID: 0000-0001-9967-3261;

¹ Городская Клиническая больница №1 им. Кабанова А.Н., Омск, Россия;

² Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия;

³ Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия;

⁴ ООО Восстановительный Центр «Тибет», Омск, Россия

* Корреспондирующий автор (ane4ka_1982[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлены морфометрические и гемодинамические показатели работы сердца, приведены данные изучения ответа сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку аэробной направленности у испытуемых контрольной и экспериментальной групп. Полученные результаты позволяют судить, что у лиц экспериментальной группы с резервом функциональных возможностей сердца, показатели физической подготовленности выше, чем у лиц контрольной группы.

Ключевые слова: миокард, трансмитральный кровоток, левый желудочек, индекс массы миокарда.

EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF RESERVE ADAPTIVE CAPABILITIES OF PHYSIOLOGICALLY ATHLETE'S HEART BY TRANSMITRAL FLOW IN QUALIFIED ATHLETES

Research article

Sherstyuk S.A.¹, Aseeva A.Yu.^{2*}, Gorbenko A.V.³, Sherstyuk M.A.⁴

¹ ORCID: 0000-0001-9967-3261;

¹ Municipal Clinical Hospital No.1, named after A.N. Kabanov, Omsk, Russia;

² Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia;

³ Omsk State Medical University, Omsk, Russia;

⁴ LLC Tibet Recovery Center, Omsk, Russia

* Corresponding author (ane4ka_1982[at]mail.ru)

Abstract

The paper presents the morphometric and hemodynamic parameters of a heart; it presents data from the study of the response of the cardiovascular system to the physical activity of aerobic orientation in subjects from the control and experimental groups. The obtained results allow us to state that in individuals from the experimental group with a reserve of functional capabilities of a heart, the indicators of physical fitness are higher than in individuals in the control group.

Keywords: myocardium, transmitral blood flow, left ventricle, myocardial mass index.

Актуальность исследования

Функционирование сердечно-сосудистой системы в целом, а сердца в частности напрямую связано с двигательной деятельностью человека. Регулярная систематическая тренировка лиц, связанная, в том числе, с развитием качества выносливости, запускает физиологические процессы адаптации сердца к физическим нагрузкам. Эти процессы заключаются в формировании гипертрофии миокарда левого желудочка (ЛЖ) сердца, увеличения размеров полостей сердца и массы миокарда левого желудочка. Важным является сохранение показателей систолической и диастолической функции ЛЖ, соответствующих физиологической норме [2], [10]. Сохранение нормальной геометрии ЛЖ и систоло-диастолических показателей, одна перспективных задач медицины в системе многолетней подготовки квалифицированных спортсменов. При этом сочетание тренировочных нагрузок аэробного и аэробно-анаэробного характера необходимо планировать с учетом адаптационных возможностей спортсменов.

Целью исследования является изучение морфометрических и гемодинамических показателей работы сердца в процессе выполнения тренировочных нагрузок аэробной и аэробно-анаэробной направленности. Материалы и методы исследования. В исследовании принимали участие 17 квалифицированных гандболистов команды «Скиф» (Омская область) возраст спортсменов от 18 до 29 лет, средний стаж занятий гандболом от 10 до 15 лет. Основными критериями состояния спортсменов, включенных в исследование, являются: допуск к осуществлению тренировочной деятельности, отсутствие заболеваний системы кровообращения, отсутствие острых и хронических заболеваний инфекционного и неинфекционного характера других органов и систем в течение тридцати дней, до проводимых исследований и педагогических тестов. Контрольная группа состояла из 17 здоровых молодых людей возраста 18-29 лет сопоставимых по полу. Для оценки морфометрических и гемодинамических показателей миокарда использовалась методика ЭХО-доплеркардиографии (ЭХО-КГ) на клинических базах, БУЗОО «Городская клиническая больница №1 им. Кабанова А.Н.» и БУЗОО «Клинический кардиологический диспансер», в отделениях ультразвуковой и функциональной диагностики. Использовалось оборудование: ультразвуковой сканер экспертного класса «GE VIVID E 95» и ультразвуковой сканер «MayLab 20». Измерялись следующие параметры ремоделирования ЛЖ [4]: конечный диастолический размер (КДР), см; конечный систолический размер (КСР), см; конечный диастолический объем (КДО), мл; конечный систолический объем (КСО), мл; ударный объем (УО), мл; минутный объем (МО), л/мин. толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП), см; толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), см;

фракция выброса в процентах (ФВ %); фракция укорочения в процентах (ФУ %); масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) г; индекс ММЛЖ (иММЛЖ), г/м². Относительная толщина стенок ЛЖ (ОТС) рассчитывалась по формуле: $ОТС = (ЗСЛЖ + МЖП) / КДР$. Нормальной геометрией ЛЖ считали $ОТС < 0,45$ [10] при нормальных параметрах и ММЛЖ не более 115 г/м² у мужчин [3]. Для дальнейшего формирования выводов о состоянии геометрии ЛЖ, опирались на нормативные показатели индекса массы миокарда левого желудочка: для мужчин – менее 115 г/м², для женщин – менее 95 г/м² [4]. Для оценки гемодинамических параметров диастолической функции использовались показатели трансмитрального кровотока: максимальная скорость раннего диастолического наполнения (Пик Е), м/с; максимальная скорость наполнения в систолу предсердий (Пик А), м/с; соотношение пиков Е и А (Е/А) у.е.; время изоволюмического расслабления ЛЖ (IVRT) в миллисекундах; время выброса (ЕТ) в миллисекундах. При изучении диастолической функции миокарда, оценка параметров трансмитрального кровотока играет основную роль. Формирование высокого пика Е, и низкого А, как правило, свидетельствует о рестриктивном типе диастолической дисфункции (при соотношении скоростных показателей пиков Е/А > 2 у.е.). Миокард при этом не способен должным образом растягиваться. Однако сходная картина наблюдается и при брадикардии, как следствие удлинения фазы быстрого наполнения и меньшего вклада предсердий в трансмитральный кровоток в покое. Для изучения продолжительности времени двух фаз кровотока, нами было произведено измерение показателя ЕТ (времени выброса) от начала пика Е до окончания пика А (время от щелчка открытия до щелчка закрытия клапана) [8]. У спортсменов с такой картиной на ЭХО-КГ можно рассматривать низкий пик А как резерв адаптационных возможностей сердца, а не патологию [5].

Для подтверждения предположения о том, что соотношение пиков Е/А более 2 у.е., как резерв адаптационных возможностей, нами был проведен тест Купера со спортсменами (экспериментальной группой -ЭГ) и не спортсменами (контрольной группой -КГ), с целью оценки аэробных возможностей. Работа выполнялась в большой зоне мощности. По сигналу, с линии старта, испытуемыми ЭГ и КГ выполнялся 12-ти минутный бег, по окончании которого в метрах фиксировалось преодоленное расстояние. Тест проводился с мониторингом частоты сердечных сокращений у испытуемых обеих групп. Испытуемые ЭГ за 12 минут отведенного времени преодолели дистанцию в среднем 2930±150 метров. Результат КГ составил 2242±204 метра. На достоверном уровне результат ЭГ лучше на 688 метров, чем КГ (при $p \leq 0,05$) [1].

Результаты и обсуждение

Морфометрические и гемодинамические показатели работы сердца спортсменов и лиц контрольной и экспериментальной групп представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Морфометрические показатели сердца контрольной и экспериментальной групп

№	Исследуемые показатели	ЭГ (n=17)	КГ (n=17)	Достоверность различия
1	Возраст, лет	24±4,53	21,9±4,9	$p \geq 0,05$
4	Площадь тела, м ²	1,98±0,25	1,8±0,18	$p \geq 0,05$
5	ЧСС покой, уд/мин.	64±7,62	75,5±4,2	$p \leq 0,05$
6	КДР ЛЖ, см	5,15±0,29	4,69±0,43	$p \geq 0,05$
7	КСР ЛЖ, см	3,22±0,22	2,81±0,24	$p \geq 0,05$
8	ТМЖП, см	0,92±0,09	0,80±0,09	$p \geq 0,05$
9	ТЗСЛЖ, см	0,86±0,07	0,79±0,09	$p \geq 0,05$
10	ФУ, %	37,50±2,57	39,71±2,24	$p \leq 0,05$
11	ФВ, %	67,11±3,23	70,29±2,69	$p \geq 0,05$
12	Корень АО, см	2,76±0,24	2,81±0,21	$p \geq 0,05$
13	ПЖ, см	2,45±0,19	2,1±0,4	$p \leq 0,05$
14	ЛП, см	3,32±0,25	3,5±0,3	$p \leq 0,05$
15	КДО, мл	127,49±16,82	103,3±22,2	$p \leq 0,05$
16	КСО, мл	41,95±6,94	35,0±22,1	$p \leq 0,05$
17	МО, л/мин	5,48±1,04	5,1±0,8	$p \geq 0,05$
19	УО, мл	85,55±11,95	72,8±16,9	$p \geq 0,05$
20	ММЛЖ, г (ASE)	167,52±33,12	124,2±36,6	$p \leq 0,05$
21	ИММЛЖ, г/м ²	82,29±13,68	69,4±15,1	$p \leq 0,05$
22	ОТС ЛЖ, у.е.	0,34±0,032	0,33±0,04	$p \geq 0,05$

Таблица 2 – Трансмитральные гемодинамические показатели в период диастолы у испытуемых контрольной и экспериментальной групп

№	Название	Экспериментальная группа (n=17)	Контрольная группа (n=17)	Достоверность различий
1.	Возраст	24±4,53	21,9±4,9	$p \geq 0,05$
2.	Е м/с.	0,88±0,11	0,8±0,1	$p \geq 0,05$
3.	А м/с.	0,4±0,076	0,6±0,1	$p \geq 0,05$
4.	Е/А у.е.	2,33±0,42	1,4±0,4	$p \geq 0,05$
5.	IVRT миллисек.	100,27±19,76	65,5±22,5	$p \leq 0,05$
6.	ЕТ миллисек.	605,16±155,21	380,3±100,5	$p \leq 0,05$

Результаты, полученные в ходе анализа морфометрических показателей сердца, позволили определить, что у наблюдаемых контрольной и экспериментальной групп данные показатели не выходят за рамки нормативных значений. По вариантам remodelирования миокарда ЛЖ [6], у лиц контрольной и экспериментальной групп отмечался нормальный вариант геометрии ЛЖ (нормативные значения ОТС и ИММЛЖ). При оценке доплерометрических показателей, видна разница в показателях контрольной и экспериментальной групп.

В экспериментальной группе, у спортсменов, показатель трансмитрального кровотока составляет 2 и более у.е. (Е/А у.е.), что подтверждает наше предположение о наличии резервных адаптационных возможностей у подготовленных лиц. Это подтверждается результатами тестирования аэробной работоспособности в тесте Купера.

Значимое отличие показателей IVRT и ET в экспериментальной группе, демонстрирует увеличение продолжительности времени диастолического компонента, в отличие от тех же показателей контрольной группы, что можно проследить по урежению частоты сердечных сокращений у квалифицированных спортсменов в состоянии покоя. Полученные данные позволяют нам заключить, что соотношение фаз трансмитрального кровотока (Е/А более 2 у.е) у здоровых, физически подготовленных лиц, не имеющих отклонений в морфометрических показателях миокарда (значения которых не выходят за рамки показателей нормальной геометрии левого желудочка), являются одним из компонентов физиологически спортивного сердца, отражающие наличие адаптационного резерва для выполнения физических нагрузок.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы/References

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании/ Б.А Ашмарин. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - 223 с
2. Балыкова Л. А. Опыт применения метаболических кардиопротекторов в детской спортивной медицине / Л.А. Балыкова и [др] // Российский кардиологический журнал. - 2011. - № 5. – С. 52-58.
3. Загидуллин Н.Ш. Особенности фармакологического воздействия на симпатический тонус и частоту сердечных сокращений при сердечно-сосудистых заболеваниях / Н.Ш. Загидуллин, Ш. З. Загидуллин // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2009. — Т. 8, № 2. — С. 89 - 94.
4. Замахина О.В. Remodelирование левого желудочка сердца в зависимости от вегетативного статуса у больных, перенесших инфаркт миокарда / О.В. Замахина и [др] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. - №3. – С. 46-58.
5. Лутра Атул ЭХО-КГ понятным языком / Атул Лутра // Практическая медицина – 2017 – С.67-72.
6. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца // Российский кардиологический журнал. — 2012. — Т. 95, № 3. — С. 1-28.
7. Рябиков А.Н. Структурные изменения артериальной стенки и миокарда в популяции по данным ультразвукового исследования: методические аспекты, детерминанты и прогностическое значение : автореф. дис. докт. мед. наук: 14.00.19 / А.Н. Рябиков. – Новосибирск, 2006. – 256 с.
8. Рыбакова М.К. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография / М.К. Рыбакова, М.Н. Алехин, В.В. Митьков. – М.: Издательский дом Видар, 2008. – 512 с., с ил.
9. Maron B.J., Pelliccia A. The heart of trained athletes: cardiac remodeling and the risk of sports, including sudden death // *Circulation*. - 2006. – Oct 10. - Vol. 114. - P. 1663 – 1644.
10. Basavarajaiah S. Physiological left ventricular hypertrophy or hypertrophic cardiomyopathy in an elite adolescent athlete: role of detraining in resolving the clinical dilemma / Basavarajaiah S., Wilson M., Junagde S. et al.// *Br. J. Sports Med.* - 2006; 40: 727–729.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ashmarin B.A. Teoriya i metodika pedagogicheskikh issledovaniy v fizicheskom vospitanii [Theory and methodology of pedagogical research in physical training] / B.A. Ashmarin. – М.: Physical Education and Sports, 1978. – 223 p. [in Russian]
2. Balykova L. A. Opyt primeneniya metabolicheskikh kardioprotektorov v detskoj sportivnoy meditsine [Experience in metabolic cardioprotectors usage in children sports medicine] / L.A. Balykova and [dr] // *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* [Russian Journal of Cardiology]. – 2011. – No. 5. – P. 52-58. [in Russian]
3. Zagidullin N.Sh. Osobennosti farmakologicheskogo vozdeystviya na simpaticheskiy tonus i chastotu serdechnykh sokrashcheniy pri serdechno-sosudistykh zabolovaniyakh [Features of pharmacological effects on sympathetic tone and heart rate in cardiovascular diseases] / N.Sh. Zagidullin, Sh. Z. Zagidullin // *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. – 2009. – V. 8. – No. 2. – P. 89 - 94. [in Russian]
4. Zamakhina O.V. Remodelirovaniye levogo zheludochka serdtsa v zavisimosti ot vegetativnogo statusa u bol'nykh, perenesshikh infarkt miokarda [Remodeling of left ventricle of heart depending on vegetative status in patients after myocardial infarction] / O.V. Zamakhina and [dr] // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. – 2016. – No. 3. – P. 46-58. [in Russian]
5. Loutra Atul EKHO-KG ponyatnym yazykom [Echocardiogram in plain language] / Atul Loutra // *Prakticheskaya meditsina* [Practical medicine]. – 2017 – P. 67-72. [in Russian]
6. Rekomendatsii po kolichestvennoy otsenke struktury i funktsii kamer serdtsa [Recommendations for quantitative assessment of the structure and function of the heart chambers] // *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* [Russian Journal of Cardiology]. – 2012. – V. 95. – No. 3. – P. 1-28. [in Russian]
7. Ryabikov A.N. Strukturnyye izmeneniya arterial'noy stenki i miokarda v populyatsii po dannym ul'trazvukovogo issledovaniya: metodicheskiye aspekty, determinanty i prognosticheskoye znachenie [Structural changes in arterial wall and

myocardium in population according to ultrasound data: methodological aspects, determinants and prognostic value]: Abstract of MD thesis: 14.00.19 / A.N. Ryabikov. – Novosibirsk, 2006. – 256 p. [in Russian]

8. Rybakova M.K. Prakticheskoye rukovodstvo po ul'trazvukovoy diagnostike. Ekhokardiografiya [Practical guide to ultrasound diagnostics]. Echocardiography / M.K. Rybakova, M.N. Alekhin, V.V. Mitkov. – M.: Vidar Publishing House, 2008. – 512 p., p. [in Russian]

9. Maron B.J., Pelliccia A. The heart of trained athletes: cardiac remodeling and the risk of sports, including sudden death // Circulation. - 2006. – Oct 10. – Vol. 114. – P. 1663 – 1644

10. Basavarajaiah S. Physiological left ventricular hypertrophy or hypertrophic cardiomyopathy in an elite adolescent athlete: role of detraining in resolving the clinical dilemma / Basavarajaiah S., Wilson M., Junagde S. et al.// Br. J. Sports Med. - 2006; 40: 727–729

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.046>

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. ТРАНСТОРАКАЛЬНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ (ЧАСТЬ I)

Обзорная статья

Тебуева М.Д.¹, Лойко В.С.², Аванесян Г.А.³, Сухоручкин В.А.⁴, Тебуева А.Д.⁵, Бахметьев А.С.^{6,*}

¹ ORCID: 0000-0002-5374-9803;

² ORCID: 0000-0001-7267-0984;

³ ORCID: 0000-0001-5367-8382;

⁴ ORCID: 0000-0003-0862-7476;

⁵ ORCID: 0000-0002-8887-2545;

⁶ ORCID: 0000-0003-3814-5515;

^{1,5} Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Россия;

^{2,4,6} Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия;

³ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (bakhmetev.artem[at]yandex.ru)

Аннотация

В настоящее время ведущей причиной заболеваемости и смертности в мире остаются сердечно-сосудистые заболевания. Ежегодно совершенствуются лечебные и диагностические возможности в оказании помощи пациентам страдающим ишемической болезнью сердца (ИБС). К основным инвазивным методам лечения ИБС на сегодняшний день относятся коронарное шунтирование и стентирование коронарных артерий. Интервенционное лечение ИБС имеет успех в большинстве случаев, однако существуют и неблагоприятные исходы. Для прогнозирования и своевременного выявления осложнений, а также оценки успеха вмешательства одним из ведущих диагностических методов является эхокардиографическое исследование сердца. В первой части обзора литературы представлены актуальные отечественные и зарубежные данные по основным современным возможностям трансторакальной эхокардиографии у пациентов с ИБС, перенесших коронарное шунтирование или стентирование коронарных артерий.

Ключевые слова: эхокардиография, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда.

ECHOCARDIOGRAPHY IN PATIENTS OPERATED DUE TO ISCHEMIC HEART DISEASE. TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY (PART I)

Review article

Tebueva M.D.¹, Loyko V.S.², Avanesyan G.A.³, Sukhoruchkin V.A.⁴, Tebueva A.D.⁵, Bakhmetyev A.S.^{6,*}

¹ORCID: 0000-0002-5374-9803;

²ORCID: 0000-0001-7267-0984;

³ORCID: 0000-0001-5367-8382;

⁴ORCID: 0000-0003-0862-7476;

⁵ORCID: 0000-0002-8887-2545;

⁶ORCID: 0000-0003-3814-5515;

^{1,5} FSBEI of HE, North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia;

^{2,4,6} Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Ministry of Health of Russia, Saratov, Russia;

³ Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery, Moscow, Russia

* Corresponding author (bakhmetev.artem[at]yandex.ru)

Abstract

Currently, cardiovascular diseases remain the leading cause of morbidity and mortality around the world. The treatment and diagnostic capabilities in helping patients suffering from ischemic heart disease (IHD) improve every year. The main invasive methods for the treatment of ischemic heart disease today include coronary artery bypass grafting and stenting. Interventional treatment of coronary artery disease is successful in most cases, but there are adverse outcomes. One of the leading diagnostic methods for predicting and timely detection of complications, as well as assessing the success of the intervention is the echocardiographic examination of the heart. The first part of this review presents relevant domestic and foreign data on the main modern possibilities of transthoracic echocardiography in patients with coronary artery disease who underwent coronary artery bypass grafting or stenting.

Keywords: echocardiography, ischemic heart disease, myocardial infarction.

Введение

Несмотря на позитивную тенденцию последних лет во многих странах мира, проблема заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения остается актуальной. По данным Всемирной организации здравоохранения сердечно-сосудистые заболевания, внушительную долю которых занимает ишемическая болезнь сердца (ИБС), являются одной из четырех основных причин смертности от неинфекционных заболеваний [1]. Не является исключением и Российская Федерация, в структуре заболеваемости, смертности и первичной инвалидности которой ИБС занимает одно из лидирующих мест [2]. На сегодняшний день для лечения ИБС применяются как медикаментозная терапия, так и хирургическое лечение. Частота хирургического лечения ИБС в последние годы значительно возросла [3]. Чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) и коронарное шунтирование являются самыми распространенными хирургическими методами лечения ИБС.

Несмотря на значительный прогресс в развитии интервенционной кардиологии за последние десятилетия,

проблема осложнений эндоваскулярных вмешательств остается до конца не решенной [3], [4]. К тому же выполнение реваскуляризации миокарда в дополнение к медикаментозной терапии не у всех больных ИБС приводит к улучшению прогноза и качества жизни. Важнейшей задачей является выявление подгрупп пациентов с ИБС, а также конкретных характеристик поражения коронарного русла, при которых показана реваскуляризация миокарда [5]. Таким образом, возникает необходимость в интраоперационном контроле, оценке результатов проведенного хирургического лечения, своевременном диагностировании и предотвращении осложнений, а также поиске предикторов и определении прогноза у разных групп больных ИБС. Ультразвуковые методы исследования сердца широко применяются в кардиохирургии и позволяют решать эти задачи. УЗ-контроль способен улучшить результаты операций у больных ИБС [6]. Современная эхокардиография (ЭХО-КГ) располагает широким спектром диагностических методик и является одним из основных высокоэффективных методов визуализации сердца. Широкое применение ультразвуковой диагностики обусловлено её информативностью, безопасностью и доступностью [6], [7].

Целью обзора является сбор современных данных о возможностях трансторакальной ЭХО-КГ у больных ИБС, подвергшихся хирургической реваскуляризации.

Трансторакальная эхокардиография

Стандартное эхокардиографическое исследование играет важную роль в диагностике ИБС и оценке функций миокарда до и после хирургической реваскуляризации [8]. По данным литературы, основными показателями, влияющими на выживаемость пациентов в ранние и отдаленные сроки, являются: фракция выброса, индекс конечно-систолического объема левого желудочка (ЛЖ), а также количество зон жизнеспособного миокарда [8]. При оценке эффективности оперативного лечения наиболее важными считаются систолическая, диастолическая и сократительная функции ЛЖ. С помощью ЭХО-КГ возможно неинвазивно проводить динамическое наблюдение за функцией миокарда ЛЖ у постинфарктных пациентов до и после операции АКШ [9].

Ангиохирургом В.В. Плечевым и соавт. В 2017 г. проведено исследование, целью которого являлся анализ корреляционной связи между результатами УЗ-исследований и осложнениями при ЧКВ у больных ИБС. В работу вошли 2610 пациентов с ИБС II функционального класса (ФК), которым проводилось стентирование коронарных артерий в плановом порядке. При ЭХО-КГ выявлены корреляционные связи между УЗ-показателями и риском развития интраоперационных, ранних и поздних послеоперационных осложнений при плановом стентировании коронарных сосудов сердца. Наиболее значимыми предикторами осложнений явились: фракция выброса, конечный диастолический объем, диаметр аорты, конечный систолический размер ЛЖ [3]. Также авторами было выполнено исследование, в которое вошли 4028 пациентов с острым коронарным синдромом. Всем им проводилось ЧКВ в экстренном порядке. Были выявлены корреляционные связи между риском развития интраоперационных осложнений и такими показателями, как сниженная менее 30% фракция выброса [10].

В исследовании, проведенном сотрудниками НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева (г. Москва), на основе осмотра 102 пациентов с III-IV ФК сердечной недостаточности в ранние сроки после операции геометрической реконструкции ЛЖ с помощью эндовентрикулярной заплаты и АКШ выявлены эхокардиографические предикторы, позволяющие прогнозировать тяжесть течения раннего послеоперационного периода у крайне тяжелой категории больных ИБС, а также разработаны критерии диагностики патогенеза развившейся в раннем послеоперационном периоде сердечной недостаточности [11].

В исследовании М.С. Каменских и соавт. (2019 г.), включавшем 412 пациентов, показана высокая смертность/частота от острых коронарных событий в группе пациентов с патологически высокими скоростями коронарного кровотока по данным трансторакального УЗ-исследования. [12].

Стандартная эхокардиографическая оценка глобальной и регионарной сократимости ЛЖ применялась у пациентов после АКШ в ходе исследования, в которое было включено 111 человек, распределенных в зависимости от метода шунтирования на 2 группы: «on-pump» и «off-pump», каждая из которых поделена на 2 подгруппы с/без Q-инфаркта миокарда (ИМ). Оценка функции ЛЖ проводилась в течение одного месяца после вмешательства. Регионарная сократимость оценивалась по 16-сегментарной модели – анализ данных позволил выявить положительную динамику структурно-функционального состояния сердца у больных ИБС после АКШ вне зависимости от наличия в анамнезе ИМ, а улучшение сегментарной и глобальной сократимости миокарда преобладало у пациентов с перенесенным Q-ИМ, особенно при операциях с применением искусственного кровообращения [13].

Кузьминой Т.М. и соавт. (2019 г.) проведено исследование у 42 пациентов после АКШ с диагнозом ИБС, стабильной стенокардии напряжения III ФК с перенесенным одним или более ИМ, а также артериальной гипертензией и метаболическим синдромом. До операции в указанной группе пациентов отмечалась сердечная недостаточность II ФК по NYHA. Выраженность степени поражения коронарного русла до реваскуляризации оценивалась с помощью коронарографии. При анализе данных показана взаимосвязь между регрессом систолической и диастолической дисфункции и дооперационным характером стенозирования коронарных артерий: у пациентов с большей степенью распространенности коронарного стеноза отмечается менее выраженная положительная динамика систолических и диастолических показателей, выявленных при ЭХО-КГ [14].

В недавних исследованиях оперированных по поводу ИБС пациентов показана корреляция получаемых при ЭХО-КГ данных и вентрикулографией. По данным доплеровского исследования трансмитрального кровотока (ТМК) наиболее информативными показателями, характеризующими диастолическую функцию ЛЖ являются: пиковая скорость раннего пика (Е) и предсердной систолы (А), отношение Е/А, время извольюмического расслабления ЛЖ, время замедления раннего наполнения ЛЖ. Однако параметры ТМК подвержены влиянию преднагрузки, постнагрузки и нарушениям ритма сердца. Это приводит к ряду ограничений при исследовании диастолической функции ЛЖ с помощью метода импульсной ЭХО-КГ. Цветовой доплеровский М-режим позволяет определить скорость распространения потока от створок митрального клапана к верхушке ЛЖ, отражающую активную релаксацию желудочка, при этом не зависящую от частоты сердечных сокращений и нагрузки на сердце. Митральная

скорость распространения – простая, воспроизводимая мера диастолической функции во время АКШ, которая коррелирует со стандартной ЭХО-КГ для выявления дисфункции ЛЖ в условиях учащенного ритма сердца или переменной предварительной нагрузки. $TMK < 50$ см/с указывает на нарушение диастолической функции в этой популяции пациентов [12].

Ряд авторов указывает на тот факт, что параметры традиционно используемые двухмерной эхокардиографией нечувствительны к субклиническим проявлениям систолической дисфункции [15], [16], [17].

Методом *тканевой доплерографии* возможно определить изменения толщины или длины участка миокарда от конечной диастолической до конечной систолической величины в процентах – деформация (strain). Ее производной величиной является скорость деформации (strain gate), отражающая скорость укорочения или утолщения миокардиальных волокон во времени [16]. В ряде работ показано, что тканевая доплеровская визуализация является информативным методом для оценки восстановления диастолической функции в состоянии покоя и при нагрузочных тестах после АКШ. Тканевая доплеровская визуализация у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом до и после АКШ более приемлема для оценки изменений диастолической функции ЛЖ в результате реваскуляризации, чем традиционная доплеровская оценка трансмитрального потока, параметры которого, после оперативного вмешательства, как правило, остаются неизменными [18].

Плановое ЧКВ на правой коронарной артерии (ПКА) в короткие сроки приводит к улучшению систолической и диастолической функции правого желудочка (ПЖ). Тканевая доплеровская визуализация в импульсно-волновом режиме является чувствительным методом, позволяющим выявить улучшение функций ПЖ в самые ранние сроки после успешного выполнения планового ЧКВ на ПКА [19, 20].

В исследовании оценки сократимости миокарда у пациентов пожилого и старческого возраста с сердечной недостаточностью (ФВ ЛЖ $> 35\%$ по Simpson), перенесших ИМ и ЧКВ ($n=37$), выполнена коронарография и стандартная ЭХО-КГ – показатели деформации миокарда рассчитывались с помощью программного обеспечения Wall Motion Tracking, основанного на регистрации движения структур миокарда. В ходе исследования установлено, что снижение сегментарной и глобальной деформации сопоставимо с данными инвазивных исследований и может служить маркером нарушения систолической функции у лиц без выраженного снижения фракции выброса ЛЖ [21].

Тем не менее, важно отметить, что особенности методики тканевой доплерографии могут вносить погрешность при оценке деформации миокарда. К ним относится необходимость направления УЗ-луча параллельно исследуемым структурам, и, как следствие, возможность наилучшей оценки движения волокон миокарда только в продольной плоскости. Сложность траектории движения сердца в грудной клетке ведет к погрешности в оценке скоростей движения отдельных сегментов миокарда. Невозможность четкой фиксации конкретного участка в связи с движением сердца приводит к попаданию в зону интереса соседних структур [16].

Спекл-трекинг ЭХО-КГ (Speckle Tracking Imaging, STI) – современная методика для оценки механики миокарда [16], [23], [24], [25]. STI не базируется на доплерографической составляющей, поэтому лишена недостатков, присущих тканевой доплерографии [26].

К преимуществу STI относят наличие акустических маркеров для проведения более точной оценки механики отдельных участков миокарда в сравнении с тканевой доплерографией. Методика не зависит от угла наклона датчика, что позволяет оценивать движения миокарда в трех плоскостях – продольной, циркулярной и радиальной (деформацию и скорость деформации). Взаимодействие слоев миокарда во время сердечного цикла приводит к скручиванию (twist), по сути формирующему сердечный выброс. Во время изоволюмического расслабления происходит раскручивание (untwist), изучение данного показателя имеет клиническое значение для оценки диастолической функции миокарда у пациентов с ИБС [16].

В литературе представлена информация о функции волокон ЛЖ при различных формах ИБС до и после реваскуляризации, основное внимание в них уделяется продольным волокнам как исходно, так и в ходе динамического наблюдения [9]. Продольная деформация – эффективный маркер систолической и диастолической дисфункции, доказавший предикторную ценность для прогноза исходов у пациентов с ИБС, в том числе после АКШ [15].

Таким образом, преимуществом STI является возможность количественной оценки систолической и диастолической функции в полуавтоматическом режиме, что снижает субъективность и оператор-зависимость, характерную для стандартной ЭХО-КГ [15].

Оценка функции ПЖ с помощью традиционной ЭХО-КГ ограничена вследствие сложной геометрической формы этого отдела сердца. При этом, на точность анализа STI этот факт не влияет [16].

Проведен ряд исследований с использованием технологии STI у пациентов перенесших реваскуляризацию. В работе Ю.С. Синельникова и соавт. (2017 г.) с включением 52 пациентов, целью которой была оценка динамики систолической и диастолической функции ПЖ у больных с множественным поражением коронарных артерий после хирургической реваскуляризации миокарда, проводилась ЭХО-КГ с использованием 2D STI и магнитно-резонансная томография сердца с гадолинием. В результате хирургической реваскуляризации параметры деформации на уровне свободной стенки ПЖ значительно улучшились, но не нормализовались. Также отмечено, что диастолическая функция ПЖ как до, так и после АКШ, существенно зависит от диастолической функции ЛЖ [12].

В 2015 г. С.Г. Сухановым и соавт. при оценке продольной деформации у 65 пациентов после ИМ показано, что продольная систолическая деформация миокарда является объективным количественным показателем систолической функции ЛЖ у больных с митральной недостаточностью и независимым предиктором послеоперационной сердечной недостаточности [27].

Однако отметим, что у STI есть ряд ограничений: зависимость от дыхательных движений и артефактов изображения, разная точность отслеживания акустических маркеров в продольном и поперечном направлениях, а также отсутствие стандартизации методологии между различными разработчиками ультразвуковых сканеров [14].

Применение методики speckle-tracking эхокардиографии за последние годы стало возможным при стресс-ЭХО-КГ,

при объемной ЭХО-КГ, что представляет дополнительные возможности в применении данного метода в кардиохирургии и снимает ряд ограничений имеющихся у 2D STI.

Визуализация вектора скорости движения миокарда (Velocity Vector Imaging, VVI)

Детальный анализ сократимости миокарда можно также получить при технологии VVI [26], [27], [28]. В отечественной литературе она определяется термином «визуализация вектора скорости движения миокарда» [9]. С помощью этой технологии можно исследовать продольные, циркулярные и радиальные волокна левого желудочка с оценкой их деформации и скорости деформации, а также изучить диастолическую ротационную функцию [8]. Технологии VVI позволяет неинвазивно выполнить анализ деформации волокон ЛЖ для определения глубины и площади ишемического повреждения и реакции на реваскуляризацию. Результаты исследования функции сегментов дают представление о том, какие из них вовлечены в ишемический процесс, о наличии компенсаторных механизмов в виде увеличения значений деформации и/или скорости деформации, а также о зонах с нормальными показателями. Детальное изучение сегментов всех волокон миокарда может говорить о глубине и площади ишемического поражения миокарда ЛЖ [9].

В 2017 г. Е.Б. Петровой было проведено исследование, целью которого являлась оценка деформационных показателей ЛЖ у пациентов с ИМ с/без зубца Q с помощью технологии VVI до АКШ и в ранние сроки после операции. В ходе исследования проанализирована деформация (S) и скорость деформации (SR) продольных, циркулярных и радиальных волокон в 252 сегментах ЛЖ у 14 пациентов с ИМ без зубца Q (группа I) и в 252 сегментах ЛЖ у 14 пациентов с ИМ с зубцом Q (группа II) до и на 12-е сутки после АКШ. Обобщенный анализ функции волокон ЛЖ у пациентов обеих групп с помощью технологии VVI позволил выявить, что более низкие значения показателей деформации наблюдались в группе ИМ с зубцом Q (ответ на реваскуляризацию был более динамичным). Детальный анализ показал преобладание сегментов с сочетанным снижением S и SR при анализе продольных и циркулярных волокон у пациентов с ИМ как с зубцом Q, так и без зубца Q с положительной динамикой обоих показателей в ответ на вмешательство. При исследовании радиальных волокон существенного преобладания какой-либо группы сегментов до АКШ выявлено не было. Ответом на реваскуляризацию стало исчезновение групп сегментов с низкими показателями S и SR [9].

В исследовании А.Ю. Васильева и соавт. (2019 г.) с помощью технологии VVI изучалась динамика деформации и скорости деформации продольных у 148 пациентов (в 2646 сегментах ЛЖ) до реваскуляризации и на 12-е сутки после АКШ. В отдаленные сроки (6, 12 и 24 месяцев) были обследованы 40 пациентов (720 сегментов ЛЖ). Показано, что использование технологии VVI позволяет в ранние и отдаленные сроки оценить динамику деформационных показателей волокон ЛЖ. В ранние сроки после АКШ отмечается положительная динамика только со стороны глобального SR продольных волокон. В отдаленные сроки отмечается снижение глобальных деформационных показателей продольных и циркулярных волокон в соответствии с бассейнами коронарных артерий. В отдаленные сроки замечено значимое стабильное улучшение деформационных свойств сегментов с исходно низкими деформационными свойствами [28].

В работе той же группы авторов (2019 г.) проводилась оценка влияния хирургической реваскуляризации на функцию ЛЖ при использовании метода VVI. Обследованы 40 пациентов с ИБС до и после вмешательства, а также спустя 6, 12 и 24 месяцев после АКШ. Для объективной оценки функции миокарда проводился анализ деформационных и ротационных свойств ЛЖ в режиме постобработки с помощью системы Syngo VVI в 720 сегментах ЛЖ. Двухлетнее наблюдение показало стабильный результат в отношении объемов и ФВ ЛЖ, отсутствие существенного изменения сократительной функции миокарда и улучшение диастолической функции ЛЖ по сравнению с дооперационными значениями. Детальный анализ продемонстрировал, что к 2-летнему сроку наблюдения после АКШ отмечалось увеличение количества пациентов с диастолической дисфункцией типа 1 по сравнению с ранними сроками и незначительный прирост количества пациентов с увеличением индекса нарушения локальной сократимости [8].

Использование технологии VVI в отдаленные сроки наблюдения позволяет оценить значимость изменений показателей стандартного эхокардиографического исследования исходя из анализа глобальных деформационных свойств волокон миокарда в бассейнах коронарных артерий [29], [30], [32]. При использовании технологии VVI в отдаленные сроки у пациентов с жалобами выявлено статистически значимое снижение S-продольных волокон в бассейне ПКА спустя 6 мес после АКШ и снижение S-циркулярных волокон в бассейне огибающей артерии спустя 1 год после реваскуляризации. Хирургическая реваскуляризация привела к улучшению диастолической и ротационной функции волокон миокарда на протяжении 2 лет наблюдения [8].

Заключение

Ультразвуковые методы исследования широко применяются в кардиохирургии. Современная трансторакальная ЭХО-КГ располагает широким спектром диагностических методик и является одним из основных высокоэффективных методов визуализации сердца. Методы ультразвуковой диагностики позволяют провести интраоперационный контроль, дать оценку результатам проведенного хирургического лечения, помогают диагностировать осложнения, а также выполнить поиск предикторов осложнений и определить прогноз у разных групп больных ИБС. Дополнение стандартного УЗ-сканирования сердца такими методиками, как спекл-трекинг и визуализации векторов скорости движения миокарда делает трансторакальную ЭХО-КГ глубже и информативнее.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Мировая статистика здравоохранения, 2017 г.: мониторинг показателей здоровья в отношении Целей устойчивого развития. // Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2018.
2. Чандирли С.А. Основные тенденции первичной инвалидности вследствие ишемической болезни сердца в Российской Федерации в динамике за 10 лет (2004–2013) / С.А. Чандирли // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2015. – №18 (1). – С. 18-21.
3. Плечев В.В. Показатели ультразвуковых исследований в прогнозировании осложнений при чрескожном коронарном вмешательстве у больных ишемической болезнью сердца. / В.В. Плечев, Р.Ю. Рисберг, И.В. Бузаев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2017. – №5 (71). – С. 57.
4. Плечев В.В. Осложнения чрескожных коронарных вмешательств (современное состояние проблемы) / В.В. Плечев, Р.Ю. Рисберг, И.В. Бузаев, Б.А. Олейник, А.Ф. Харасова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2016. – №6 (66). – С. 102.
5. Neumann, Franz-Josef. Рекомендации ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда 2018 / Neumann, Franz-Josef & Uva, Miguel & Ahlsson, Anders // Российский кардиологический журнал. – 2019. – №12 (8). – С. 151-226.
6. Дзыбинская Е.В. Чреспищеводная эхокардиография в оценке показаний и противопоказаний к ранней активизации после реваскуляризации миокарда. / Е.В. Дзыбинская, Л.А. Кричевский, И.Е. Харламова // Общая реаниматология. – 2011. – №7 (1). – С. 42-45.
7. Рыбакова М.К. Эхокардиография / М.К. Рыбакова, В.В. Митьков, Д.Г. Балдин // Издательский дом Видар-М – 2016. – 600 с.
8. Васильев А.Ю. Результаты стандартной эхокардиографии и использования технологии Velocity Vector Imaging в отдаленные сроки после хирургической реваскуляризации у пациентов с ишемической болезнью сердца / А.Ю. Васильев, Е.Б. Петрова, М.В. Федорова // Бюллетень сибирской медицины. – 2019. – №18 (2). – С. 31-43.
9. Петрова Е.Б. Особенности функции сегментов миокарда левого желудочка у постинфарктных пациентов до и после коронарного шунтирования по данным технологии velocity vector imaging / Е.Б. Петрова // Альманах клинической медицины. – 2017. – №45 (3). – С. 208-217.
10. Плечев В.В. Предикторы и прогноз развития интраоперационных осложнений при проведении чрескожного коронарного стентирования у пациентов с острым коронарным синдромом / В.В. Плечев, Р.Ю. Рисберг, И.В. Бузаев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2017. – №6 (72). – С. 30-38.
11. Копылова Н.С. Методы эхокардиографической диагностики у кардиохирургических больных в отделении реанимации и интенсивной терапии / Н.С. Копылова, Н.О. Сокольская, Л.А. Бокерия // Бюллетень НЦССХ ИМ. А.Н. Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания. – 2014. – №15 (S3). – С. 140.
12. Каменских М.С. Роль реваскуляризации миокарда в улучшении прогноза пациентов с измененным коронарным кровотоком по данным трансэхокардиографического исследования / М.С. Каменских, А.В. Загatina, Н.Т. Журавлев // Сибирский медицинский журнал. – 2019. – № 34 (1). – С. 54-60.
13. Титова А.Л. Динамика глобальной и регионарной сократимости ЛЖ у пациентов после аортокоронарного шунтирования. / А.Л. Титова, Е.И. Архипова, С.А. Сайганов // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова – 2016. – №8 (1) – С. 27–32.
14. Кузьмина Т.М. Особенности систолической и диастолической дисфункции у больных с метаболическим синдромом, перенесших инфаркт миокарда, до и после операции аортокоронарного шунтирования / Т.М. Кузьмина, М.В. Манжос, Е.В. Асеева. // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». – 2019. – №3 (7). – С. 98-106.
15. Синельников Ю.С. Динамика систолической и диастолической функций правого желудочка у пациентов с множественным поражением коронарных артерий после хирургической реваскуляризации миокарда. / Ю.С. Синельников, Е.Н. Орехова, О.А. Осетрова // Пермский медицинский журнал. – 2017. – №34 (3). – С. 5-12.
16. Никифоров В.С. Современные возможности speckle tracking эхокардиографии в клинической практике / В.С. Никифоров, Ю.В. Никищенко // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2017. – №13 (2). – С. 248-255.
17. Степанова А.И. Возможности и ограничения спекл-трекинг стресс-эхокардиографии / А.И. Степанова, М.Н. Алехин // Сибирский медицинский журнал. – 2019. – №34 (1). – С. 10-17.
18. Титова А.Л. Диастолическая функция левого желудочка у больных ишемической болезнью сердца, подвергшихся операции аортокоронарного шунтирования / А.Л. Титова, С.А. Сайганов // Российский семейный врач. – 2014. – №18 (3). – С.10-17.
19. Tabl M.A. Evaluation of the effect of elective percutaneous coronary intervention as a treatment method for right ventricular function / Tabl M.A., Ramzy A., Bastawest R. // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2015. – №3 (6). – С. 3-10.
20. Бокерия Л.А. Диагностика, течение и лечение аутосомно-доминантной аритмогенной кардиомиопатии/дисплазии правого желудочка / Л.А. Бокерия, В.А. Базаев, А.Х. Меликулов, У.Т. Кабаев, О.Л. Бокерия, Р.В. Висков, А.Г. Филатов, А.Н. Грицай, В.В. Чумаков // Анналы аритмологии. – 2005. – №2 (4). – С. 41-49.
21. Никищенко Ю.В. Оценка сократимости миокарда у пациентов пожилого и старческого возраста с сердечной недостаточностью, перенесших инфаркт миокарда и эндоваскулярные вмешательства / Ю.В. Никищенко, В.С. Никифоров // 4-й международный образовательный форум; материалы форума. – 2017. – С. 248-249.
22. Orłowska M. A novel 2D speckle tracking method for high frame rate echocardiography / M. Orłowska, A. Ramalli, A. Petrescu, M. Cvijic, S. Bezy, P. Santos, J. Pedrosa, J.U. Voigt, J. D’Hooge // IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control. – 2020. – №3 (6). – P. 3-10.
23. Pastore M.C. The prognostic role of speckle tracking echocardiography in clinical practice: evidence and reference values from the literature / M.C. Pastore, G. De Carli, G.E. Mandoli, F. Ascenzi, M. Focardi, F. Contorni, S. Mondillo, M. Cameli // Heart Fail Rev. – 2020. – №34 (3). – P. 5-12.

24. Хадзегова А.Б Оценка деформации миокарда с помощью технологии speckle tracking у больных артериальной гипертензией / А.Б. Хадзегова, Ю.А. Васюк, Е.Н. Ющук // Сердце: журнал для практикующих врачей. – 2011. – №10 (2). – С. 118-125.
25. Бокерия Л.А. Картирование аритмии / Л.А. Бокерия, А.Г. Филатов // Анналы аритмологии. – 2012. – №9 (1). – С. 5-13.
26. Никифоров В.С. Методы сердечно-сосудистой визуализации в диагностике ишемической болезни сердца / В.С. Никифоров // Consilium Medicum. – 2017. – №19 (1). – С. 18–24.
27. Суханов С.Г. Динамика продольной систолической деформации и симптомов хронической сердечной недостаточности у пациентов до и после хирургической реваскуляризации в сочетании с коррекцией ишемической митральной недостаточности / С.Г. Суханов, Е.Н. Орехова, И.Е. Науменко // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2015. – №19 (1). – С. 43-50.
28. Васильев А.Ю. Технология Velocity Vector Imaging и стандартная эхокардиография в оценке функции левого желудочка у пациентов с ишемической болезнью сердца до и после операции коронарного шунтирования / А.Ю. Васильев, Е.Б. Петрова // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2019. – №18 (4). – С. 29–36.
29. Jung S.Y. Velocity Vector Imaging Assessment of Functional Change in the Right Ventricle during Transcatheter Closure of Atrial Septal Defect by Intracardiac Echocardiography / S.Y. Jung, J.I. Shin, J.Y. Choi // J Clin Med. – 2020. – №9 (4). – P. 34-40.
30. Berlot B. Effect of diastolic dysfunction on intraventricular velocity behavior in early diastole by flow mapping / B. Berlot, J.L. Moya Mur, B. Jug // Int J Cardiovasc Imaging. – 2019. – №35 (9). – P. 1627-1636.
31. Zhou X. Optimization of 3-D Divergence-Free Flow Field Reconstruction Using 2-D Ultrasound Vector Flow Imaging / X. Zhou, P. Vincent, X. Zhou // Ultrasound Med Biol. – 2019. – №45 (11). – P. 3042-3055.
32. Бокерия Л.А. Современное состояние диагностики и лечения трепетания предсердий / Л.А. Бокерия, В.А. Базаев, А.Х. Меликулов, А.Г. Филатов, А.Н. Грицай, Р.В. Висков // Анналы аритмологии. – 2005. – №2 (3). – С. 39-45.

Список литературы на английском языке / References in English

1. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals // Geneva: World Health Organization; 2018.
2. Chandirli S.A. Osnovnye tendencii pervichnoj invalidnosti vsledstvie ishemicheskoy bolezni serdca v Rossijskoj Federacii v dinamike za 10 let (2004–2013) [Major trends in primary disability due to coronary heart disease in the Russian Federation in dynamics for 10 years (2004-2013)] / S.A. Chandirli // Mediko-sotsyal'naya ekspertiza i reabilitatsiya [Medico-social expert evaluation and rehabilitation]. – 2015. – №18 (1). – P.18-21. [in Russian]
3. Plechev V.V. Pokazateli ultrazvukovykh issledovaniy v prognozirovanii oslozhneniy pri chreskoznom koronarnom vmeshatelstve u bolnykh ishemicheskoy boleznyu serdca [Instrumental studies as predictors of complications in percutaneous coronary intervention in patients with coronary heart disease] / V.V. Plechev, R.Yu. Risberg, I.V. Buzaev // Medicinskij vestnik Bashkortostana [Medical Bulletin of Bashkortostan]. – 2017. – №5 (71). – P. 57. [in Russian]
4. Plechev V.V. Oslozhneniya chreskoznykh koronarnykh vmeshatelstv (sovremennoe sostoyanie problemy) [Complications of percutaneous coronary interventions] / V.V. Plechev, R.Iu. Risberg, I.V. Buzaev // Medicinskij vestnik Bashkortostana [Medical Bulletin of Bashkortostan]. – 2016. – №6 (66). – P. 102. [in Russian]
5. Neumann, Franz-Josef. Rekomendatsii ESC/EACTS po revaskulyarizatsii miocarda [Recommendations ESC/EACTS in revascularisation of myocardium] / Neumann, Franz-Josef & Uva, Miguel & Ahlsson, Anders // Rossiyskij kardiologicheskij zhurnal [Russian cardiological journal]. – 2019. – №12 (8). – P. 151-226.
6. Dzybinskaya Y.V. Chrespishevodnaya ekhokardiografiya v otsenke pokazaniy i protivopokazaniy k ranney aktivizatsii posle revaskularizatsii miocarda [Transesophageal Echocardiography in the Assessment of Indications for and Contraindications to Early Activation after Myocardial Revascularization] / Y.V. Dzybinskaya, L.A. Krichevsky, I.E. Kharlamova, I.A. Kozlov // Obshchaya reanimatologiya [General Reanimatology]. – 2011. – №7 (1). – P 42-45. [in Russian]
7. Rybakova M.K. Ekhokardiografiya [Echocardiography] / M.K. Rybakova, V.V. Mitkov, D.G. Baldin // Izdatelskii dom Vidar-M [Publishing house Vidar-M]. – 2016. – 600 p. [in Russian]
8. Vasiliev A.Y. Rezultaty standartnoy ekhokardiografii i ispolzovaniya tehnologii Velocity Vector Imaging v otdalennye sroki posle khirurgicheskoi revaskularizatsii u patsientov s ishemicheskoy bolezniu serdca [The results of standard echocardiography and use of Velocity Vector Imaging technology after surgical revascularization in patients with coronary artery disease] / A.Y. Vasiliev, E.B. Petrova, M.V. Fedorova, S.B. Efimova, P.N. Kordatov // Bulletin sibirskoy mediciny [Bulletin of Siberian Medicine]. – 2019. – № 18 (2). – P. 31-43. [in Russian]
9. Petrova E.B. Osobennosti funktsii segmentov miokarda levogo zheludochka u postinfarktnykh patsientov do i posle koronarnogo shuntirovaniya po dannym tehnologii Velocity Vector Imaging [The function of the left ventricular myocardial segments assessed by velocity vector imaging in patients with a myocardial infarction before and after coronary artery bypass] / E.B. Petrova // Almanah klinicheskoy mediciny [Almanac of Clinical Medicine]. – 2017. – № 45 (3). – P. 208-217. [in Russian]
10. Plechev V.V. Prediktory i prognoz razvitiya intraoperatsionnykh oslozhneniy pri provedenii chreskoznoy koronarnoy stentirovaniya u patsientov s ostrym koronarnym sindromom [Predictors and forecast of development of intraoperative complications in percutaneous coronary stenting in patients with acute coronary syndrome] / V.V. Plechev, R.Ju. Risberg, I.V. Buzaev // Medicinskij vestnik Bashkortostana [Bashkortostan Medical Journal]. – 2017. – №6 (72). – P. 30-38. [in Russian]
11. Kopylova N.S. Metody ekhokardiographicheskoy diagnostiki u kardiokhirurgicheskikh bolnykh v otdelenii reanimatsii i intensivnoy terapii [Methods of echocardiographic diagnostics of cardiosurgical patients in the intensive care unit] / N.S. Kopylova, N.O. Sokolskaya, L.A. Bokeria // Bulletin NCSSK im. A.N. Bakuleva RAMN «Serdechno-sosudistye zabolvaniya» [Bulletin of the National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery n.a. A.N. Bakulev]. – 2014. – №15 (S3). – P. 140. [in Russian]

12. Kamenskikh M.S. Rol revaskularizatsii miokarda v uluchshenii prognoza patsientov s izmenennym koronarnym krovotokom po dannym transtorakalnogo ultrazvukovogo issledovaniya [The role of myocardial revascularization in the survival of patients with altered coronary blood flow detected by transthoracic ultrasound] / M.S. Kamenskikh, A.V. Zagatina, N.T. Zhuravskaya // *Sibirskij medicinskij jurnal* [The Siberian Medical Journal]. – 2019. – № 34 (1). – P. 54-60. [in Russian]
13. Titova A.L. Dinamika globalnoy i regionarnoy sokratimosti LZH u patsientov posle aortokoronarnogo shuntirovaniya [Dynamics of left ventricle the global and segmental contractility after coronary artery bypass graft surgery] / A.L. Titova, E.I. Archipova, S.A. Sayganov // *Vestnik SZGMU im. I.I. Mechnikova* [Herald of the Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov]. – 2016. – №1 (8). – P. 27–32. [in Russian]
14. Kuzmina T.M. Osobennosti sistolicheskoy i diastolicheskoy disfunktsii u bolnykh s metabolicheskim sindromom, perenesshikh infarkt miokarda, do i posle operatsii aortokoronarnogo shuntirovaniya [Systolic and diastolic dysfunction in patients with metabolic syndrome and history of myocardial infarction before and after coronary artery bypass surgery] / T.M. Kuzmina, M.V. Manzhos, E.V. Aseeva // *Vestnik medicinskogo instituta «REAVIZ»* [Medical journal of Private Institution of Higher Education 'Medical University «Reaviz»]. – 2019. – №3 (7). – С. 98-106. [in Russian]
15. Sinel'nikov U.S. Dinamika sistolicheskoy i diastolicheskoy funktsiy pravogo zheludochka u patsientov s mnozhestvennym porazheniem koronarnykh arteriy posle khirurgicheskoy revaskularizatsii miokarda [Dynamics of systolic and diastolic right ventricular function in patients with multiple coronary alteration after surgical myocardial revascularisation] / U.S. Sinel'nikov, E.N. Orexova, O.A. Osetrova // *Permskiy medicinskij zhurnal* [Perm Medical Journal]. – 2017. – №34 (3). – P. 5-12. [in Russian]
16. Nikiforov V.S. Sovremennye vozmozhnosti Speckle Tracking ekhokardiographii v klinicheskoy praktike [Modern Possibilities of Speckle Tracking Echocardiography in Clinical Practice] / V.S. Nikiforov, I.V. Nikishchenkova // *Ratsionalnaya Farmakoterapiya v kardiologii* [Rational Pharmacotherapy in Cardiology]. – 2017. – №13 (2). – P. 248-255. [in Russian]
17. Stepanova A.I. Vozmozhnosti i ogranicheniya Speckle Tracking stress-ekhokardiographii [Capabilities and limitations of Speckle Tracking stress echocardiography] / A.I. Stepanova, M.N. Alekhin // *Sibirskij medicinskij jurnal* [The Siberian Medical Journal]. – 2019. – №34 (1). – P. 10-17. [in Russian]
18. Titova A.L. Diastolicheskaya funktsiya levogo zheludochka u bolnykh ishemicheskoy boleznii serdca, podvergnutyykh operatsii aortokoronarnogo shuntirovaniya [Left ventricle diastolic function in patients after coronary bypass surgery] / A.L. Titova, S.A. Sajganov // *Rossiyskiy semeyniy vrach* [Russian Family Doctor]. – 2014. – №18 (3). – P.10-17. [in Russian]
19. Tabl M.A. Evaluation of the effect of elective percutaneous coronary intervention as a treatment method for right ventricular function] / M.A. Tabl, A. Ramzy, R. Bastawest, A. Mohamed, E. Farag // *Mezhdunarodniy zhurnal serdca i sosudistykh zabolobaniy* [International Heart and Vascular diseases Journal]. – 2015. – №3 (6). – P. 3-10. [in Russian]
20. Bockeria L.A. Diagnostika, techenie, i lechenie autosomno-dominantnoy aritmogennoj kardiomiopatii/dysplazii pravogo zheludochka [Diagnosis, course and treatment of autosomal dominant arrhythmogenic cardiomyopathy / right ventricular dysplasia] / L.A. Bockeria, V.A. Bazaev, A.K. Melikulov, U.T. Kabaev, O.L. Bockeria, R.V. Viskov, A.G. Filatov, A.N. Gritsay, V.V. Chemakov // *Annaly aritmologii* [Annals of arritmology]. – 2005. – №2 (4). – С. 41-49. [in Russian]
21. Nikishhenkova U.V. Otsenka sokratimosti miokarda u patsientov pozhilogo i starchykh vozrasta s serdechnoy nedostatochnost'yu, perenesshikh infarkt miokarda i endovaskularnye vmeshatelstva [Evaluation of myocardial contractility in elderly patients with heart failure after myocardial infarction and endovascular interventions] / U.V. Nikishhenkova, V.S. Nikiforov // 4-iy mezhdunarodniy obrazovatel'nyy forum [4th international education forum]. – 2017. – С. 248-249. [in Russian]
22. Orłowska M. A novel 2D speckle tracking method for high frame rate echocardiography / M. Orłowska, A. Ramalli, A. Petrescu, M. Cvijic, S. Bezy, P. Santos, J. Pedrosa, J.U. Voigt, J. D'Hooge // *IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control*. – 2020. – №3 (6). – P. 3-10.
23. Pastore M.C. The prognostic role of speckle tracking echocardiography in clinical practice: evidence and reference values from the literature / M.C. Pastore, G. De Carli, G.E. Mandoli, F. Ascenzi, M. Focardi, F. Contorni, S. Mondillo, M. Cameli // *Heart Fail Rev*. – 2020. – №34 (3). – P. 5-12.
24. Hadzegova A.B. Ocenka deformatsii miokarda s pomoshyu tehnologii Speckle Tracking u bolnykh arterialnoy gipertenzii [Evaluation of the myocardial deformity using speckle tracking technologies in arterial hypertension patients] / A.B. Hadzegova, U.A. Vasyuk, E.N. Yushhuk // *Serdce: zhurnal dlya praktikuyushchix vrachej* [Heart: clinician's journal]. – 2011. – №10 (2). – P. 118-125. [in Russian]
25. Bockeria L.A. Kartirovanie aritmij [Arrhythmia mapping] / L.A. Bockeria, A.G. Filatov // *Annaly aritmologii* [Annals of arritmology]. – 2012. – №9 (1). – С. 5-13. [in Russian]
26. Nikiforov V.S. Metody serdechno-sosudistoy vizualizatsii v diagnostike ishemicheskoy boleznii serdtsa [Methods of cardiovascular imaging for the detection of ischemic heart disease] / V.S. Nikiforov // *Consilium Medicum*. – 2017. – №19 (1). – P. 18–24. [in Russian]
27. Sukhanov S.G. Dinamika prodolnoy sistolicheskoy deformatsii i simptomov khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti u patsientov do i posle khirurgicheskoy revaskularizatsii v sochetanii s korrektsiey ishemicheskoy mitralnoy nedostatochnosti [Systolic longitudinal strain and congestive heart failure in patients with moderate ischemic mitral insufficiency before and after surgical revascularization and mitral annuloplasty] / S.G. Sukhanov, E.N. Orexova, I.E. Naumenko // *Patologiya krovoobrashheniya i kardiohirurgiya* [Circulation Pathology and Cardiac Surgery]. – 2015. – №19 (1). – P. 43-50. [in Russian]
28. Vasiliev A.Yu. Tekhnologiya Velocity Vector Imaging i standartnaya ekhokardiographiya v otsenke funktsii levogo zheludochka u patsientov s ishemicheskoy boleznii serdca do i posle operatsii koronarnogo shuntirovaniya [Velocity Vector Imaging technology and standard echocardiography in evaluation of left ventricular function in patients with coronary artery

disease before and after coronary bypass surgery] / A.Yu. Vasiliev, E.B. Petrova // Regionarnoe krovoobrassheniye i mikrotsirkulatsia [Regional hemodynamics and microcirculation]. – 2019. – №18 (4). – P. 29–36. [in Russian]

29. Jung S.Y. Velocity Vector Imaging Assessment of Functional Change in the Right Ventricle during Transcatheter Closure of Atrial Septal Defect by Intracardiac Echocardiography / S.Y. Jung, J.I. Shin, J.Y. Choi // J Clin Med. – 2020. – №9 (4). – P. 34-40.

30. Berlot B. Effect of diastolic dysfunction on intraventricular velocity behavior in early diastole by flow mapping / B. Berlot, J.L. Moya Mur, B. Jug // Int J Cardiovasc Imaging. – 2019. – №35 (9). – P. 1627-1636.

31. Zhou X. Optimization of 3-D Divergence-Free Flow Field Reconstruction Using 2-D Ultrasound Vector Flow Imaging / X. Zhou, P. Vincent, X. Zhou // Ultrasound Med Biol. – 2019. – №45 (11). – P. 3042-3055.

32. Bockeria L.A. Sovremennoe sostoyanie diagnostiki i lecheniya trepetaniy predserdij [Current state of diagnosis and treatment of atrial flutter] / L.A. Bockeria, V.A. Bazaev, A.Kh. Melikulov, A.G. Filatov, A.N. Gritsay, R.V. Viskov // Annaly aritmologii [Annals of arritmology]. – 2005. – №2 (3). – P. 39-45. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.047>

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА (ЧАСТЬ II)

Обзорная статья

Русанова М.А.¹, Тебуева М.Д.², Лойко В.С.³, Аванесян Г.А.⁴, Сухоручкин В.А.⁵, Бахметьев А.С.^{6,*}

¹ ORCID: 0000-0003-0733-7477;

² ORCID: 0000-0002-5374-9803;

³ ORCID: 0000-0001-7267-0984;

⁴ ORCID: 0000-0001-5367-8382;

⁵ ORCID: 0000-0003-0862-7476;

⁶ ORCID: 0000-0003-3814-5515;

^{1, 3, 5, 6} Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия;

² Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Россия;

⁴ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (bakhmetev.artem[at]yandex.ru)

Аннотация

Среди причин смертности населения в России, как и в большинстве развитых стран, ведущее место занимают болезни системы кровоснабжения. Большую долю в структуре этих заболеваний занимает ишемическая болезнь сердца, которая является основной причиной госпитализаций, летальности трудоспособного населения страны и представляет собой важную медико-социальную проблему. Высокая заболеваемость ишемической болезнью диктует необходимость повышения эффективности не только ее диагностики, но и послеоперационного контроля. В первой части обзора мы рассмотрели основные аспекты трансторакальной эхокардиографии у пациентов после порто-коронарного шунтирования и чрескожных коронарных вмешательств. Однако помимо стандартного ультразвукового исследования сердца у пациентов с ИБС активно применяется стресс-эхокардиография и чреспищеводное УЗИ-сканирование. Помимо указанных методик, в эхокардиографических лабораториях возможно применение внутрисосудистых исследований коронарных артерий и других дополнений к трансторакальной эхокардиографии.

Ключевые слова: эхокардиография, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда.

ECHOCARDIOGRAPHY IN PATIENTS OPERATED DUE TO ISCHEMIC HEART DISEASE (PART II)

Review article

Rusanova M.A.¹, Tebueva M.D.², Loyko V.S.³, Avanesyan G.A.⁴, Sukhoruchkin V.A.⁵, Bakhmetev A.S.^{6,*}

¹ORCID: 0000-0003-0733-7477;

²ORCID: 0000-0002-5374-9803;

³ORCID: 0000-0001-7267-0984;

⁴ORCID: 0000-0001-5367-8382;

⁵ORCID: 0000-0003-0862-7476;

⁶ORCID: 0000-0003-3814-5515;

^{1, 3, 5, 6} Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Ministry of Health of Russia, Saratov, Russia

² FSBEI of HE, North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia

⁴ Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery, Moscow, Russia

* Corresponding author (bakhmetev.artem[at]yandex.ru)

Abstract

Diseases of the blood supply system take the leading place among the causes of mortality in Russia, as well as in most developed countries. Ischemic heart disease has a large share in the structure of these pathologies; it is the leading cause of hospitalization, the mortality of the country's able-bodied population, and is a significant medical and social problem. The high incidence of coronary disease causes the need to increase not only the effectiveness of its diagnosis but also postoperative control. In the first part of the review, the authors have examined the main aspects of transthoracic echocardiography in patients after port-coronary shunt procedures and percutaneous coronary interventions. However, stress echocardiography and transesophageal ultrasound scanning are actively used in addition to standard ultrasound examination of heart in patients with coronary artery disease. In addition to these methods, in echocardiographic laboratories, it is also possible to use intravascular studies of coronary arteries and other additions to transthoracic echocardiography.

Keywords: echocardiography, ischemic heart disease, myocardial infarction.

Стресс-эхокардиография

Одним из доступных и высокоэффективных методов ультразвуковой диагностики сердца является стресс-ЭХО-КГ, располагающая широкими возможностями для диагностики ИБС, определения бассейна поражения, а также для оценки проводимого лечения [1]. Стресс-ЭХО-КГ сочетает применение трансторакальной эхокардиографии с нагрузочной пробой для выявления скрытых гемодинамических нарушений. Провокационным агентом может быть физическая нагрузка, фармакологическое инотропное средство, чреспищеводная электрокардиостимуляция предсердий [2], [7].

С точки зрения чувствительности, специфичности и безопасности между различными вариантами стресс-ЭХО-КГ значимых различий нет [1]. Противопоказания к методу являются стандартными для нагрузочных тестов, используемых для провокации ишемии миокарда [2]. Применение стресс-ЭХО-КГ позволяет оценить

гемодинамическую значимость стенозов коронарных артерий, выраженность нарушений локальной сократимости миокарда ЛЖ, выявить бассейн стенозированной коронарной артерии, определить толерантность пациента к физической нагрузке [8].

Учитывая ограниченный набор противопоказаний, исследование может многократно проводиться у одного и того же пациента не только для диагностики первичных нарушений, но и для динамического наблюдения после реваскуляризирующих операций [1]. С целью своевременной диагностики рестеноза и выявления осложнений рекомендовано проведение нагрузочных проб. Стресс-ЭХО-КГ может быть использована в качестве скринингового метода для наблюдения за пациентами перенесшими ЧКВ, позволяющего избежать проведения коронарографии. Стресс-ЭХО-КГ позволяет выявить пациентов, относящихся к группе риска развития рестеноза, определить показания для повторного ЧКВ, а также оценить прогноз пациентов перенесших вмешательство [8].

Стресс-ЭХО-КГ позволяет проводить оценку перфузии миокарда (резерв коронарного кровотока) [1]. Кенжаевым М.Л. и соавт. (2018 г.) описаны высокие диагностические возможности стресс-ЭХО-КГ в оценке жизнеспособности миокарда у больных ИБС [9]. Также методика позволяет оценить значимость диастолической функции ЛЖ [1], [9].

К ограничениям метода стресс-ЭХО-КГ относят: субъективность интерпретации полученных данных в связи с визуальной оценкой, трудности визуализации, обусловленные конституциональными особенностями пациента, зависимость от плоскости сканирования [1], [2]. Имеются данные о высокой информативности метода дополненной тканевой доплерографией [2]. Описанная в I части обзора литературы технология speckle-tracking широко применяется как в ЭХО-КГ в покое, так и при стресс-эхокардиографии [2], [6], [10]. Улучшить визуализацию при проведении исследования позволяет использование контрастных препаратов и трехмерной визуализации. Использование контрастных препаратов также позволяет оценить не только сократимость миокарда, но и его перфузию [1].

Оценка локальной сократимости вместе с анализом скорости деформации миокарда позволяет более точно предсказать эффективность реваскуляризации миокарда по сравнению с определением только локальной сократимости. Так, чувствительность метода стресс-ЭХО-КГ с добутамином для предсказания функционального восстановления сегмента увеличивается с 73 до 82%, если параллельно с локальной сократимостью оценивать деформацию и скорость деформации миокарда [11].

Cianfrocca C. et al. провели оценку жизнеспособности миокарда, применив фармакологическую стресс-ЭХО-КГ с Левосименданом вместе со спекл-трекинг ЭХО-КГ. Критериями жизнеспособности считали улучшение локальной сократимости через 8 месяцев после реваскуляризации. Чувствительность фармакологической стресс-ЭХО-КГ с Левосименданом для предсказания жизнеспособности составила 75%, а специфичность – 80%, в то время как специфичность показателя роста стрейн-рейта $\geq 0,29$ при введении Левосимендана составила 93% [12].

В исследовании В.Я. Рудмана и соавт. определена роль и целесообразность оценки жизнеспособности миокарда методом стресс-ЭХО-КГ с Добутамином у больных постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС) при планировании эндоваскулярных вмешательств. Показано, что оценка жизнеспособности миокарда с помощью стресс-ЭХО-КГ на дооперационном этапе может рассматриваться как один из главных критериев успешного эндоваскулярного лечения больных ПИКС и должна входить в протокол предоперационной подготовки всех больных с целью предотвращения нецелесообразных вмешательств на коронарных артериях, а также повышения эффективности ЧКВ у таких пациентов [13].

Сопоставление результатов стресс-ЭХО-КГ с Добутамином и перфузионной сцинтиграфией у больных после успешной реваскуляризации миокарда свидетельствует о примерно одинаковой чувствительности стресс-ЭХО-КГ (74–94%) и сцинтиграфии (89–100%), однако специфичность радионуклидных методов ниже (40–55%) в сравнении со стресс-ЭХО-КГ (77–95%) [13].

3D и 4D эхокардиография

Дополнительные 3D и 4D модули, представленные на некоторых ультразвуковых системах экспертного класса, позволяют получить объемную реконструкцию сердца и добиться улучшения визуализации. Клинические возможности метода позволяют провести оценку систолической функции ЛЖ в реальном времени и выполнить анализ ее параметров с построением модели этой полости сердца в объеме с применением количественной оценки глобальной и локальной сократимости [14].

Преимуществом 3D speckle-tracking ЭХО-КГ является возможность получения объемных изображений, преодоление проблемы частоты кадров, зависимости от ритма сердца, помех от движения и дыхания пациента [15].

Контрастная эхокардиография

Сердечная недостаточность у больных с нарушением локальной сократительной функции миокарда или снижением ФВ может быть обусловлена наличием огушенного или гибернирующего миокарда. При выполнении реваскуляризации миокарда для данного состояния характерно обратное развитие. Контрастная миокардиальная ЭХО-КГ – метод, позволяющий провести оценку жизнеспособности миокарда [16].

Контрастная ЭХО-КГ – уточняющая методика, позволяющая оптимизировать визуализацию, а также оценить перфузию миокарда в том числе на микрососудистом уровне. Миокардиальная контрастная ЭХО-КГ позволяет проводить синхронную оценку состояния сократимости ЛЖ и перфузии миокарда. Эта технология обеспечивает точную дополнительную прогностическую информацию у пациентов с ИБС [3].

Также использование контрастных ультразвуковых средств может применяться для улучшенной визуализации правых камер сердца при подозрении на дефект, или левых камер сердца для исследования перфузии миокарда. Информативность метода контрастирования левых камер сердца сопоставима по информативности со сцинтиграфией миокарда [6], [14].

Чреспищеводная эхокардиография

Чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭХО-КГ) – более технически сложный вид исследования, проводимый при помощи введения специализированного датчика в пищевод и верхние отделы желудка, позволяющий оценить

параметры внутрисердечной анатомии и гемодинамики [3]. Анализ данных современной литературы показывает, что ЧПЭХО-КГ является важным диагностическим и мониторинговым методом у пациентов, перенесших кардиохирургическую операцию [17], [19].

ЧПЭХО-КГ позволяет осуществлять прямую и быструю визуализацию структурной анатомии сердца и крупных сосудов, а также оценивать центральную гемодинамику и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. ЧПЭХО-КГ способна получить данные, влияющие на хирургическую и анестезиологическую тактику, а также позволяет провести немедленную оценку хирургических результатов. Основные ограничения в повседневном использовании связаны со стоимостью оборудования и необходимостью профессиональной подготовки. Следует учитывать клиническое применение ЧПЭХО-КГ при операциях реваскуляризации миокарда для подтверждения и уточнения предоперационной диагностики, выявления новой патологии, ориентирования анестезиологической и хирургической тактики, а также оценки хирургического результата. Описано, что ЧПЭХО-КГ является наиболее чувствительным и ранним методом мониторинга при диагностике интраоперационной ишемии миокарда. Также данные ЧПЭХО-КГ важны для диагностики сегментарных изменений стенки желудочков в раннем послеоперационном периоде для выявления неполной реваскуляризации [17], [18], [19].

Точность данных, полученных с помощью ЧПЭХО-КГ при диагностике расслоения аорты, сопоставима с точностью магнитно-резонансной и компьютерной томографии. Метод является крайне информативным для выявления отслойки интимы, дифференциации истинного и ложного просвета и обнаружения интрамурального тромба [20]. ЧПЭХО-КГ играет важную роль в мониторинге диссекции при ЧКВ наряду с коронарографией, компьютерной томографией и внутрисосудистым ультразвуковым исследованием [21]. В операционном и послеоперационном периодах ЧПЭХО-КГ позволяет уточнить предоперационный диагноз, провести оценку радикальности выполненных операций, визуализацию удаления воздуха из полостей сердца после искусственного кровообращения, выявить изменения геометрии сердца и оценить функцию миокарда. При этом исследование сердца, не мешает работе хирургов, и обеспечивает быструю и качественную диагностику [22].

По сообщению В.А. Сандрикова и соавт. (2017 г.) отмечается, что ЧПЭХО-КГ имеет неоспоримые преимущества при использовании ее в операционной и в отделении реанимации, так как позволяет не только оценить гемодинамику, но и провести мониторинг состояния клапанного аппарата правых и левых отделов сердца, визуально оценить работу запирающего элемента, функцию ПЖ и ЛЖ, а также выявить зоны повреждения миокарда (в исследовании включены 2712 пациентов, оперированных в условиях искусственного кровообращения) [22].

ЧПЭХО-КГ позволяет максимально диагностировать прогностически-значимую «шунт-зависимую» ишемию миокарда, отказаться от ранней активации и своевременно осуществить дополнительные диагностические (коронарошунтография) и лечебные (повторная реваскуляризация миокарда) меры [23].

В исследовании Е.В. Дзыбинской и соавт. (2011 г.) изучалась возможность применения интраоперационной ЧПЭХО-КГ для определения показаний и противопоказаний к ранней активации в операционной после реваскуляризации миокарда в условиях искусственного кровообращения (n=186) – было показано, что ЧПЭХО-КГ мониторинг является высоко-эффективной диагностической мерой, способной выявлять больных с нарушением систолической функции ЛЖ и позволяющей проведение верификации острой ишемии и ИМ, что существенно повышает безопасность активизации пациентов после реваскуляризации миокарда [23].

Внутрисосудистое ультразвуковое исследование

В 1980-х годах прошлого столетия P.G. Yock и коллеги сконструировали миниатюризованную одноэлементную систему для получения поперечных изображений сосуда и представили первые результаты использования нового поколения внутрисосудистой ультразвуковой техники *in vivo*. Внутрисосудистое ультразвуковое исследование (ВСУЗИ) – инвазивное УЗ-исследование с использованием специального внутрисосудистого датчика малого диаметра для исследования коронарных артерий [24], [25], [27]. Со временем качество изображения, получаемое при помощи ВСУЗИ, значительно улучшилось, а при проведении исследования на самых современных аппаратах изображение стало сопоставимым с гистологическим. Оценка технического результата стентирования с использованием ВСУЗИ позволяет добиваться максимальной площади просвета сосуда, что в дальнейшем снижает риск *in-stent* рестеноза.

Использование ВСУЗИ со спектральным анализом полученных данных: виртуальной гистологий (ВСУЗИ-ВГ) существенно расширило возможности метода. Так, ВСУЗИ-ВГ является основным методом оценки морфологической структуры атеросклеротической бляшки, которая позволяет оценить ее стабильность, что также влияет на дальнейшую тактику ведения пациента [24], [28]. Кроме того, во время ЧКВ, основной точкой приложения ВСУЗИ является оптимизация результата стентирования, вследствие правильного подбора диаметра и длины стента, а также аппозиции стента после имплантации [24], [26], [28]. Однако, ВСУЗИ обеспечивает получение только анатомической информации и не может использоваться для определения функциональной значимости поражения [27]. С развитием рентгеноэндоваскулярной хирургии стало очевидным, что в большинстве случаев предсказать значимость стенозирования коронарного русла, особенно в случаях с пограничным (степень стенозирования 50-70%) или многососудистым поражением на основании только визуальной оценки или количественной коронарографии затруднительно [27]. Разрешить эту ситуацию стало возможным с внедрением современных методов диагностики, таких как измерение фракционного резерва кровотока и ВСУЗИ, которые позволяют получить более значимую информацию по сравнению с коронарографией.

Заключение

Таким образом, методики ультразвукового исследования сердца у больных ИБС как в до, так и послеоперационном периодах является неотъемлемой частью динамического контроля за пациентами.

Многообразие используемых методов УЗ-сканирования сердца (в т.ч. и внутрисосудистое ультразвуковое исследование) и наличие обширной доказательной базы создает предпосылки для повсеместного внедрения не только стандартной трансторакальной ЭХО-КГ, но и таких видов исследования, как стресс ЭХО-КГ и чреспищеводное ультразвуковое исследование сердца.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бедрицкий С.А. Современные неинвазивные методы диагностики ишемической болезни сердца и роль стресс-эхокардиографии в оценке патологии сердца / С.А. Бедрицкий, Г.Е. Гендлин, И.Г. Никитин // *Лечебное дело*. – 2018. – №4 (11). – С. 61-69.
2. Никифоров В.С. Методы сердечно-сосудистой визуализации в диагностике ишемической болезни сердца / В.С. Никифоров // *Consilium Medicum*. – 2017. – №19 (1). – С. 18-24.
3. Джюева О.Н. Эхокардиография в неотложной кардиологии. Часть 1 / О.Н. Джюева, Д.О. Орлов, И.Г. Никитин // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. – 2019. – №8 (4). – С. 138-144.
4. Senior R. Stress echocardiography for the diagnosis and risk stratification of patients with suspected or known coronary artery disease: a critical appraisal. Supported by the British Society of Echocardiography / R. Senior, M. Monaghan, H. Becher // *Heart*. – 2005. – №91 (17). – P. 427-436.
5. Murphy M. Prognostic value of normal stress echocardiography in obese patients / M. Murphy, S. Krothapalli, J. Cuellar // *Journal of Obesity*. – 2014. – №8 (14). – P. 138-146.
6. Porter T.R. Clinical applications of ultrasonic enhancing agents in echocardiography: 2018 American Society of Echocardiography guidelines update / T.R. Porter, S.L. Mulvagh, S.S. Abdelmoneim // *Journal of The American Society of Echocardiography*. – 2018. – №31 (18). – P. 241-274.
7. Lang R.M. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging / R.M. Lang, L.P. Badano, V. Mor-Avi // *Journal of The American Society of Echocardiography*. – 2015. – №28 (1). – P. 1-39.
8. Елканова М.М. Выявление безболевого ишемии миокарда при развитии рестеноза у больного после чрескожного коронарного вмешательства / М.М. Елканова, В.Н. Шитов, Ю.В. Ботвина // *журнал Атеротромбоз*. – 2016. – №1 (17). – С. 101-107.
9. Кенжаев М.Л. Обратимая дисфункция миокарда у больных с острыми формами ишемической болезни сердца / М.Л. Кенжаев, А.Л. Аляви, С.Р. Кенжаев // *Вестник экстренной медицины*. – 2018. – №11 (2) – С. 100-104.
10. Степанова А.И. Возможности и ограничения спекл-трекинг стресс-эхокардиографии / А.И. Степанова, М.Н. Алехин // *Сибирский медицинский журнал*. – 2019. – №34 (1). – С. 10-17.
11. Несукай Е.Г. Роль спекл-трекинг эхокардиографии в диагностике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний / Е.Г. Несукай, А.А. Даниленко // *Артериальная гипертензия*. – 2018. – №2 (58). – С. 33-43.
12. Cianfrocca C. Strain Rate Analysis and Levosimendan Improve Detection of Myocardial Viability by Dobutamine Echocardiography in Patients with Post-Infarction Left Ventricular Dysfunction: A Pilot Study / C. Cianfrocca, F. Pelliccia, V. Pasceri // *Journal of the American Society of Echocardiography*. – 2009. – № 21 (12). – P. 1068-1074.
13. Рудман В.Я. Результаты эндоваскулярных вмешательств у больных с гибернированным миокардом / В.Я. Рудман, А.В. Патрикеев, Д.А. Максимкин // *Интервенционная кардиоангиология*. – 2014. – № 37 (11). – С. 25-31.
14. Рыбакова М.К. Эхокардиография / М.К. Рыбакова, В.В. Митьков, Д.Г. Балдин // *Издательский дом Видар-М*. – 2016. – 600 с.
15. Никифоров В.С. Современные возможности speckle tracking эхокардиографии в клинической практике / В.С. Никифоров, Ю.В. Никищенко // *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. – 2017. – №13 (2). – С. 248-255.
16. Neumann, Franz-Josef. Рекомендации ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда 2018 / Neumann, Franz-Josef & Uva, Miguel & Ahlsson, Anders // *Российский кардиологический журнал*. – 2019. – №12 (8). – С. 151-226.
17. Daniel W.G. Safety of transesophageal echocardiography. A multicenter survey of 10419 examinations / W.G. Daniel, R. Erbel, W. Kasper // *Circulation*. – 1991. – №83 (11). – P. 817-821.
18. Panza J.A. Transesophageal dobutamine stress echocardiography for evaluation of patients with coronary artery disease / J.A. Panza, J.M. Laurienzo, R.V. Curiel // *Journal of the American College of Cardiology*. – 1994. – №24 (18). – P. 1260-1267.
19. Pellikka P.A. American Society of Echocardiography recommendations for performance, interpretation, and application of stress echocardiography / P.A. Pellikka, S.F. Nagueh, A.A. Elhendy // *American Society of Echocardiography*. – 2007. – №20 (9). – P. 1021-1041.
20. Васильев М.А. Чреспищеводная эхокардиография и ее место в периоперационном мониторинге (Литературный обзор) / М.А. Васильев, Я.А. Подгорный // *Медицина неотложных состояний*. – 2019. – №4 (99) – С. 44-47.
21. Плечев В.В. Осложнения чрескожных коронарных вмешательств (современное состояние проблемы) / В.В. Плечев, Р.Ю. Рисберг, И.В. Бузаев, Б.А. Олейник, А.Ф. Харасова // *Медицинский вестник Башкортостана*. – 2016. – №6 (66). – С. 102-106.
22. Сандриков В.А. Чреспищеводная эхокардиография в интраоперационном и реанимационном периодах в кардиохирургии. / В.А. Сандриков, С.В. Федулова, Т.Ю. Кулагина // *Анестезиология и реаниматология*. – 2017. – №62 (4) – С. 282-285.
23. Дзыбинская Е.В. Чреспищеводная эхокардиография в оценке показаний и противопоказаний к ранней активизации после реваскуляризации миокарда. / Е.В. Дзыбинская, Л.А. Кричевский, И.Е. Харламова // *Общая реаниматология*. – 2011. – №7 (1). – С. 42-45.
24. Шугушев З.Х. Современная стратегия диагностики ишемической болезни сердца / З.Х. Шугушев, О.А. Волкова, Д.А. Максимкин // *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. – 2016. – №11 (3) – С. 31-37.

25. Cui H. Supervised Machine Learning for Coronary Artery Lumen Segmentation in Intravascular Ultrasound Images / H. Cui, Y. Xia, Y. Zhang // *Int J Numer Method Biomed Eng.* – 2020. – e3348.
26. Ghincea C.V. Noteworthy Cardiac Literature 2019: Cerebral Protection, Zone 2 Arch, Intravascular Ultrasonography in Dissection, Heart Allocation, and Mitral Durability / Ghincea CV, Reece TB, Aftab M. // *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* – 2020. – №24 (2). – P. 187-191.
27. Otake H. Optical frequency domain imaging vs. Intravascular ultrasound in percutaneous coronary Intervention in patients with Acute Coronary Syndrome: Study protocol for a randomized controlled trial. / H. Otake, T. Kubo, T. Shinke // *Journal of Cardiology.* – 2020. – №14 (20). – P. 123-126.
28. Шугушев З.Х. Значение современных внутрисосудистых методов визуализации коронарных артерий в диагностике и лечении ишемической болезни сердца у работников ОАО «РЖД», связанных с движением поездов / З.Х. Шугушев, О.А. Прищеп, Д.А. Максимкин // *Клиническая Медицина.* – 2017. – № 95 (11). – С. 1001-1006.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bedritskiy S.A. Sovremennye neinvazivnye metody diagnostiki isshemicheskoy bolezny serdca i rol stress-ekhhokardiografii v otsenke patologii serdtsa [Modern Non-invasive Methods for the Diagnosis of Coronary Artery Disease and the Role of Stress Echocardiography in the Assessment of Heart Diseases] / S.A. Bedritskiy, G.E. Gendlin, I.G. Nikitin. // *Lechebnoye delo [General Medicine].* – 2018. – №4 (11). – P. 61-69. [in Russian].
2. Nikiforov V.S. Metody serdechno-sosudistoy vizualizatsii v diagnostike isshemicheskoy bolezni serdtsa [Methods of cardiovascular imaging for the detection of ischemic heart disease] / V.S. Nikiforov // *Consilium Medicum.* – 2017. – №19 (1). – P. 18-24 [in Russian]
3. Dzhioeva O.N. Ekhokardiographia v neotlozhnoy kardiologii. Chast' 1. [Echocardiography in acute cardiovascular care. part 1.] / O.N. Dzhioeva, D.O. Orlov, I.G. Nikitin // *Kompleksnyye problemy serdechno-sosudistyh zabolevanij [Complex Issues of Cardiovascular Diseases].* – 2019. – № 8 (4). – P. 138-144. [in Russian]
4. Senior R. Stress echocardiography for the diagnosis and risk stratification of patients with suspected or known coronary artery disease: a critical appraisal. Supported by the British Society of Echocardiography / R. Senior, M. Monaghan, H. Becher // *Heart.* – 2005. – №91 (17). – P. 427-436.
5. Murphy M. Prognostic value of normal stress echocardiography in obese patients / M. Murphy, S. Krothapalli, J. Cuellar // *Journal of Obesity.* – 2014. – №8 (14). – P. 138-146.
6. Porter T.R. Clinical applications of ultrasonic enhancing agents in echocardiography: 2018 American Society of Echocardiography guidelines update / T.R. Porter, S.L. Mulvagh, S.S. Abdelmoneim // *Journal of The American Society of Echocardiography.* – 2018. – №31 (18). – P. 241-274.
7. Lang R.M. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging / R.M. Lang, L.P. Badano, V. Mor-Avi // *Journal of The American Society of Echocardiography.* – 2015. – №28 (1). – P. 1-39.
8. Elkanova M.M. Viyavleniye bezbolevoy isshemii miokarda pri razvitiy restenoza u bolnykh posle chrezkhozhnogo koronarnogo vmeshatelstva [Detecting painless myocardial ischemia in a patient with restenosis after percutaneous coronary intervention] / M.M. Elkanova, V.N. Shitov, U.V. Botvina // *Aterotromboz [Atherothrombosis].* – 2016. – №1 (17). – P. 101-107. [in Russian]
9. Kenjaev M.L. Obratimaja disfunkcija miokarda u bolnykh s ostrymi formami ishemicheskoy bolezni serdca [Reversible myocardial dysfunction in patients with acute forms of ischemic heart disease] / M.L. Kenjaev, A.L. Alyavi, S.R. Kenjaev // *Vestnik ehkstretnoy mediciny [Herald of Emergency].* – 2018. – №11 (2) – P. 100-104. [in Russian].
10. Stepanova A.I. Vozmozhnosty i ogranicheniya Speckle Tracking stress-ekhhokardiografii [Capabilities and limitations of Speckle Tracking stress echocardiography] / A.I. Stepanova, M.N. Alekhin // *Sibirskij medicinskij jurnal [The Siberian Medical Journal].* – 2019. – №34 (1). – P. 10-17. [in Russian].
11. Nesukay E.G. Rol spekl-treking ehkhokardiografii v diagnostike i lechenii serdechno-sosudistyh zabolevanij [Role of speckle tracking echocardiography in the diagnosis and treatment of cardiovascular diseases]. / E.G. Nesukay, A.A. Danilenko // *Arterial'naja gipertenzija [Hypertension]* – 2018. – №2 (58). – P. 33-43. [in Russian]
12. Cianfrocca C. Strain Rate Analysis and Levosimendan Improve Detection of Myocardial Viability by Dobutamine Echocardiography in Patients with Post-Infarction Left Ventricular Dysfunction: A Pilot Study / C. Cianfrocca, F. Pelliccia, V. Pasceri // *Journal of the American Society of Echocardiography.* – 2009. – № 21 (12). – P. 1068-1074.
13. Rudman V.Ja. Rezul'taty ehndovaskuljarnykh vmeshatel'stv u bolnykh s gibernirovannym miokardom. [Effects of endovascular interventions in patients with hibernating myocardium] / V.Ja. Rudman, A.V. Patrikeev, D.A. Maksimkin // *Intervencionnaja kardioangiologija [International Journal of Interventional Cardioangiology].* – 2014. – № 37 (11). – P. 25-31. [in Russian]
14. Rybakova M.K. Ekhokardiografiya [Echocardiography] / M.K. Rybakova, V.V. Mitkov, D.G. Baldin // *Izdatelskii dom Vidar-M [Publishing house Vidar-M].* – 2016. – 600 p. [in Russian]
15. Nikiforov V.S. Sovremennye vozmozhnosty Speckle Tracking ehkhokardiografii v klinicheskoy praktike [Modern Possibilities of Speckle Tracking Echocardiography in Clinical Practice] / V.S. Nikiforov, I.V. Nikishchenkova // *Ratsionalnaya Farmakoterapiya v kardiologii [Rational Pharmacotherapy in Cardiology].* – 2017. – №13 (2). – P. 248-255. [in Russian]
16. Neumann, Franz-Josef. Rekomendatsii ESC/EACTS po revaskulyarizatsii miokarda [Recommendations ESC/EACTS in revascularisation of myocardium] / Neumann, Franz-Josef & Uva, Miguel & Ahlsson, Anders // *Rossiyskij kardiologicheskij zhurnal [Russian cardiological journal].* – 2019. – №12 (8). – P. 151-226.
17. Daniel W.G. Safety of transesophageal echocardiography. A multicenter survey of 10419 examinations / W.G. Daniel, R. Erbel, W. Kasper // *Circulation.* – 1991. – №83 (11). – P. 817-821.

18. Panza J.A. Transesophageal dobutamine stress echocardiography for evaluation of patients with coronary artery disease / J.A. Panza, J.M. Laurienzo, R.V. Curiel // *Journal of the American College of Cardiology*. – 1994. – №24 (18). – P. 1260-1267.
19. Pellikka P.A. American Society of Echocardiography recommendations for performance, interpretation, and application of stress echocardiography / P.A. Pellikka, S.F. Nagueh, A.A. Elhendy // *American Society of Echocardiography*. – 2007. – №20 (9). – P. 1021-1041.
20. Vasilev M. Chrespishhevodnaja ehkhokardiografija i ee mesto v perioperacionnom monitoring (Literaturnij obzor) [Trans-esophageal echocardiography and its place in the perioperative monitoring (literature review)] / Vasilev M., Podgornyj Ja. // *Medicina eotlozhnykh sostojanij* [Medicine of emergency]. – 2019. – №4 (99) – P. 44-47. [in Ukrainian]
21. Plechev V.V. Oslozhneniya chreskoznykh koronarnykh vmeshatelstv (sovremennoe sostoyanie problemy) [Complications of percutaneous coronary interventions] / V.V. Plechev, R.Iu. Risberg, I.V. Buzaev // *Medicinskij vestnik Bashkortostana* [Medical Bulletin of Bashkortostan]. – 2016. – №6 (66). – P. 102. [in Russian]
22. Sandrikov V.A. Chrespishhevodnaja ehkhokardiografija v intraoperacionnom i reanimacionnom periodakh v kardiokhirurgii [Transesophageal echocardiography in the intraoperative and intensive care periods in cardiac surgery] / V.A. Sandrikov, S.V. Fedulova, T.Ju. Kulagina // *Anesteziologija i reanimatologija* [Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology]. – 2017. – №62 (4) – P. 282-285. [in Russian]
23. Dzybinskaya Y.V. Chrespishevodnaya ehkhokardiografija v otsenke pokazaniy i protivopokazaniy k ranney aktivizatsii posle revaskularizatsii miocarda [Transesophageal Echocardiography in the Assessment of Indications for and Contraindications to Early Activation after Myocardial Revascularization] / Y.V. Dzybinskaya, L.A. Krichevsky, I.E. Kharlamova, I.A. Kozlov // *Obshchaya reanimatologiya* [General Reanimatology]. – 2011. – №7 (1). – P 42-45. [in Russian]
24. Shugushev Z.H. Sovremennaja strategija diagnostiki ishemicheskoy bolezni serdca [Modern strategies in the diagnosis of coronary heart disease]. / Z.H. Shugushev, O.A. Volkova, D.A. Maksimkin // *Vestnik Nacional'nogo mediko-khirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova* [Bulletin of Pirogov national medical & surgical center]. – 2016. – №11 (3) – P. 31-37. [in Russian]
25. Cui H. Supervised Machine Learning for Coronary Artery Lumen Segmentation in Intravascular Ultrasound Images / H. Cui, Y. Xia, Y. Zhang // *Int J Numer Method Biomed Eng*. – 2020. – e3348.
26. Ghincea C.V. Noteworthy Cardiac Literature 2019: Cerebral Protection, Zone 2 Arch, Intravascular Ultrasonography in Dissection, Heart Allocation, and Mitral Durability / Ghincea CV, Reece TB, Aftab M. // *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. – 2020. – №24 (2). –P. 187-191.
27. Otake H. Optical frequency domain imaging vs. Intravascular ultrasound in percutaneous coronary Intervention in patients with Acute Coronary Syndrome: Study protocol for a randomized controlled trial. / H. Otake, T. Kubo, T. Shinke // *Journal of Cardiology*. – 2020. – №14 (20). – P. 123-126.
28. Shugushev Z.H. Znachenie covremennykh vnutrisosudistykh metodov vizualizatsii koronarnykh arterij v diagnostike i lechenii ishemicheskoy bolezni serdca u rabotnikov OAO «RZhD», svjazannykh s dvizheniem poezdov [The role of modern methods for intravascular visualization of coronary arteries in diagnostics and treatment of coronary heart disease in the employees of the russian railways joint stock company related to train movements] / Z.Kh. Shugushev, O.A. Prishhep, D.A. Maksimkin // *Klinicheskaja Medicina* [Clinical Medicine]. – 2017. – № 95 (11). – P. 1001-1006. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.048>

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕПРЕССИИ И САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

Научная статья

Гречка П. С.^{1,*}, Белобородова А. В.², Гуменюк Л.Н.³

^{1, 2, 3} Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, КФУ им. В. И. Вернадского, Симферополь, Россия

* Корреспондирующий автор (polinagrecka1201[at]gmail.com)

Аннотация

Представлены современные данные по эпидемиологии, клиническому значению и патогенетической связи депрессии и сахарного диабета II типа. Рассматриваются базовые общие патофизиологические звенья данной ассоциации, включая генетические, нейроэндокринные, нейробиохимические, иммуновоспалительные, а также психологические аспекты взаимообусловленности депрессии и сахарного диабета II типа. Обсуждается роль факторов риска, провоцирующих риск развития СД II типа при наличии депрессивного расстройства: активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и симпатоадреналовой системы, поведенческие особенности, психофармакотерапии антидепрессантами. Приводятся факторы риска развития депрессии при наличии СД II типа: хронический соматический дистресс, нарушение трофики нервной ткани, повышенный уровень кортизола в крови. Рассматриваются данные, подтверждающие негативное влияние коморбидных депрессивных расстройств на развитие хронических осложнений СД II типа, качество жизни больных. Принимая во внимание высокую сопряженность данных заболеваний, сделан вывод о необходимости комплексного междисциплинарного подхода к лечению пациентов с депрессией и СД II типа. У пациентов с депрессивными расстройствами при приеме антидепрессантов целесообразным является контроль массы тела, уровня глюкозы и липидного спектра крови. У пациентов с СД II типа необходимо осуществлять скрининг и лечение депрессивных расстройств в рамках обязательной рутинной помощи больным СД II типа.

Ключевые слова: депрессия, сахарный диабет II типа, инсулин, антидепрессанты, осложнения.

CORRELATION OF DEPRESSION AND TYPE 2 DIABETES

Research article

Grechka P.S.^{1,*}, Beloborodova A.V.², Gumenyuk L.N.³

^{1, 2, 3} Medical Academy named after S.I Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol, Russia

*Corresponding author (polinagrecka1201[at]gmail.com)

Abstract

The authors present topical data on the epidemiology, clinical significance, and pathogenetic relationship of depression and type II diabetes mellitus. They consider basic general pathophysiological links of this connection, including genetic, neuroendocrine, neurobiochemical immuno-inflammatory, as well as psychological aspects of the interdependence of depression and type II diabetes mellitus. The role of risk factors that provoke the risk of developing type II diabetes in the presence of the depressive disorder is discussed as well: the activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and sympathoadrenal system, behavioral features, psychopharmacotherapy with antidepressants. Also, the authors describe the risk factors for the development of depression in the presence of type II diabetes: chronic somatic distress, impaired trophism of nervous tissue, elevated levels of cortisol in the blood. They consider data confirming the negative impact of comorbid depressive disorders on the development of chronic complications of type II diabetes, the quality of life of patients. Given the high contingency of these diseases, the following conclusion is made: a comprehensive multidisciplinary approach to the treatment of patients with depression and type II diabetes is required. When taking antidepressants, it is advisable for patients with depressive disorders to control body weight, glucose level, and blood lipid spectrum. In patients with type II diabetes, it is required to screen and treat depressive disorders as part of the mandatory routine care for patients with type II diabetes.

Keywords: depression, type II diabetes mellitus, insulin, antidepressants, complications.

Введение

Депрессия и сахарный диабет (СД) являются широко распространенными и социально значимыми патологиями, занимающие лидирующее место среди причин нарушения трудоспособности населения мира [1].

Несмотря на всемирную кондеминацию научным альянсом общих патофизиологических звеньев ассоциации депрессии и СД II типа, современный взгляд на причинно-следственные связи данных заболеваний оставляет множество невыясненных вопросов [64].

Доказано, что у лиц, страдающих депрессивным расстройством, отмечается повышенный риск развития нарушений углеводного обмена: в анамнезе 64% больных СД II типа установлен перенесенный депрессивный эпизод за 12 месяцев до манифестации процесса [60]. Среди больных СД II типа чаще регистрируется стойкое снижение настроения (вероятность развития депрессивных расстройств увеличивается на 9%-28,8%)[61]. Наличие расстройств депрессивного спектра значительно осложняют течение основного заболевания, лимитируют возможности коррекции клинических проявлений СД II типа, а также обуславливают развитие социально-профессиональной дезадаптации и существенному снижению качества жизни больных [22].

Учитывая негативные медицинские и социальные последствия депрессивных расстройств у больных СД II типа, особую актуальность приобретает изучение патогенетической взаимосвязи данных расстройств, а также разработка комплексного междисциплинарного подхода к терапии депрессии и СД II типа.

Цель исследования: анализ литературных данных о современных аспектах этио-патогенетической взаимообусловленности депрессии и сахарного диабета II типа.

Обсуждения

Диабет II типа и депрессия являются распространенными расстройствами, оказывающими значительное влияние на личностный, общественный и национальный уровни жизни. При лечении одного заболевания необходимо учитывать не только возможные осложнения и межлекарственные взаимодействия, но и патогенез другого. Данные заболевания являются одними из наиболее распространенных в развитых странах. Так, по данным ВОЗ на сегодняшний день сахарным диабетом второго типа страдают 422 миллиона человек [53], в то же время более 264 миллионов человек всех возрастных групп хотя бы раз в жизни сталкивались с депрессией [65].

В настоящее время появляется все больше доказательств того, что имеется общность патогенетических механизмов, лежащих в основе развития СД II типа и депрессии [36].

Согласно данным современных исследований, распространенность нарушений углеводного обмена, сопряженных с депрессивными эпизодами, составляет 40,8% (35,1% у мужчин и 46,8% у женщин) [62].

Обнаружено, что генетическая плейотропия между СД II и депрессией влияет на их сопряженность. Так, К. Кап и соавт., (2019) [26] при исследовании генетического перекрытия между диабетом II типа и депрессией в выборке близнецов установили, что у женщин присутствует значительное генетическое совпадение в контексте фенотипической корреляции, что позволило сделать заключение о роли пола, как фактора риска развития вышеуказанных заболеваний. Весомость пола, как фактора риска при обоих этих заболеваниях продемонстрированы и в других работах [56]. Так, в ходе обсервационного исследования, выполненного S.Chowdhury и соавт., (2016) [9], доказано, что в 38,3% случаев развитие коморбидных депрессивных расстройств при СД II статистически значимо сцеплено с женским полом, низким уровнем образования, меньшей продолжительностью СД II типа и более высоким уровнем индекса массы тела. [Tuetaal.,2017] в качестве факторов риска развития депрессии и СД II типа выделяют женский пол ($p < 0,001$), соотношением талии и бедер ($p = 0,001$), низкий уровень дохода ($p = 0,036$). Предполагается, что обоснование повышенного риска сочетания данных заболеваний для женщин связано с гормональными особенностями, последствиями родов, спецификой психосоциальных стрессоров и поведенческих моделей. Установлено, что больные СД II типа женского пола в возрасте от 45 до 54 лет и старше 65 лет являются группой высокого риска по развитию депрессии; при этом указывается, что низкий уровень дохода данной группы пациентов является существенным отягощающим фактором, повышающим вероятность развития депрессивного расстройства [19].

Данные современных исследований свидетельствуют, что как при депрессии, так и при СД II типа наблюдаются неврологические изменения, а также увеличение выработки воспалительных цитокинов, что приводит к воспалительной реакции организма. Такие факторы, как: низкий социально-экономический статус, инсомния, отсутствие физических упражнений и нерациональное питание приводят к возникновению хронического стресса [12], [63], что в свою очередь активирует гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось и симпатическую нервную систему, увеличивая выработку кортизола адреналина и норадреналина в надпочечниках. Хронический стресс и постоянная активация симпатoadреналовой системы также приводят к производству воспалительных цитокинов, которые являются важным звеном в патогенезе депрессии и СД II типа. Результатами целого ряда исследований была установлена ассоциация между развитием депрессии и изменением продукции цитокинов, что послужило основанием для формирования цитокиновой гипотезы патогенеза депрессии [59]. Данная гипотеза подразумевает, что провоспалительные цитокины действуют как нейромодуляторы и являются ключевым фактором, опосредующим поведенческие, нейроэндокринные и нейрохимические изменения [13]. В подтверждение данной гипотезы у больных депрессией были выявлены повышенные уровни провоспалительных цитокинов и их рецепторов в периферической крови и цереброспинальной жидкости. [20]. В свою очередь, было установлено, что при СД II типа в жировой ткани вырабатываются цитокины, а именно α -ФНО1 и α -ФНО2, ингибирующие действие инсулина, путем ингибирования тирозинкиназы рецептора к инсулину и уменьшения экспрессии гена, ответственного за синтез транспорта глюкозы (ГЛЮТ-4) [46], [21]. Снижение синтеза ГЛЮТ-4 ведет к снижению поглощения глюкозы жировой тканью и усилению инсулинорезистентности [29].

D. Doyle и соавт. (2014 г.) доказали, что нарушенный нейрогенез гиппокампа (процесс, при котором нейронные предшественники дифференцируются в новые нейроны в зубчатой извилине) связан как с депрессией, так и с СД II [18,32]. Дестабилизированность области гиппокампа, включая зубчатую извилину, может повлиять на аффективные процессы, когнитивные функции и поведение пациента, что в свою очередь предрасполагает человека к развитию депрессии.

Представлены данные о молекулярной взаимосвязи между СД II типа и депрессией. В частности, в исследовании Р.Б. Мансура и соавт., (2018) [37] установлено, что у пациентов с депрессивным расстройством обнаруживается корреляция между экспрессией белков, связанных как с дофаминергической системой, так и с передачей сигналов инсулина. Данный факт подтверждает гипотезу о регуляции инсулином дофаминергического ответа [44].

Согласно данным других исследований, курящие пациенты имеют в 7 раз большую вероятность развития депрессии, что, по мнению авторов, обусловлено изменениями в нервной системе и росту сензитивности к стрессовым воздействиям окружающей среды [28], [58]. Кроме того, не вызывает сомнений, что другие вредные привычки, такие как: отсутствие физической активности, а также избыточный вес или ожирение являются общими факторами риска развития как депрессии [39], так и СД II типа [40], [49].

Влияние депрессии на развитие сахарного диабета

Получены многочисленные данные о влиянии депрессии на развитие СД II типа. В частности, согласно результатам проведенного мета-анализа, наличие длительной депрессии увеличивает риск развития СД II типа на 60% [35]. В исследовании, выполненном Rotella F.etal. (2013) [51] показано, что заболеваемость СД II типа у больных, страдающих депрессией, выше в 1,5 раза по сравнению с лицами без депрессии. При этом у лиц, страдающих тяжелым депрессивным расстройством, риск развития СД II типа увеличивается на 37% [29].

В качестве ведущих факторов, провоцирующих риск развития СД II типа при наличии депрессивного расстройства, выделяют: поведенческие особенности, активацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и связанной с ней симпатoadреналовой системы, психофармакотерапию антидепрессантами.

Поведенческие особенности при депрессии способствуют увеличению потребления сигарет, низкой двигательной активности и нарушению диеты. Существуют достоверные исследования, подтверждающие, что нарушение сна и тревожность, наблюдаемые при депрессии, способствуют росту гликемической изменчивости, что, на наш взгляд, связано с усугублением таких биологических процессов как окислительный стресс и метаболизмом гормонов [3], [57], [23], [52]. Данные факторы могут спровоцировать развитие СД II типа или усугубить уже имеющуюся метаболическую патологию [55]. Во-вторых, как упоминалось выше, патофизиология депрессивного расстройства характеризуется активацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой и симпатoadреналовой систем с образованием провоспалительных цитокинов, что приводит к снижению чувствительности периферических тканей к инсулину, а также снижению секреции гормона в β -клетках островков Лангерганса [16]. Наряду с этим гиперкортицизм ассоциирован с развитием абдоминального ожирения, являющегося общеизвестным неблагоприятным фактором в отношении риска развития СД II типа [4].

Существенная роль в развитии СД II типа отводится психофармакотерапии антидепрессантами (АД) [30]. Так, в работе Barnard K. показано, что риск развития СД II типа при психофармакотерапии АД увеличивается более чем на 50% [45]. В исследовании Noordam R. et al. (2013) [2] установлено, что на фоне приема АД риск инсулинозависимости у пожилых пациентов с СД II типа повышался в 2,17 раза.

Применение преимущественного числа антидепрессантов способствует увеличению индекса массы тела, что, в свою очередь, является значительным фактором риска развития либо манифестации латентной формы СД II типа. Механизмы, лежащие в основе набора веса, связаны в основном с действием антагонистически на гистаминовые H1 рецепторы и серотониновые 5-HT_{2C} рецепторы, а также, снижением расхода калорий вследствие седативного действия препаратов; изменениями в пищевом поведении [54]. Доказано, что применение трициклических антидепрессантов повышает риск развития гипергликемии у здоровых лиц, что, при наличии других факторов риска развития сахарного диабета, может являться триггером более ранней манифестации либо частой повторной декомпенсации СД II типа. У больных СД II типа, вследствие длительной гипергликемии, обусловленной приемом трициклических антидепрессантов, возрастает вероятность возникновения серьезных осложнений [47].

К увеличению массы тела приводят не только трициклические антидепрессанты [50], но и препараты других классов. Среди селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС) таким эффектом обладает «Пароксетин», среди препаратов с двойным механизмом действия – «Дулоксетин», среди полициклических антидепрессантов – «Имипрамин» [47]. СИОЗС наряду с другими эффектами, способствующими подавлению депрессии, вызывают повышение секреции инсулина, уровней холестерина и триглицеридов, а также индуктора потери аппетита. У пожилых пациентов с СД II типа СИОЗС повышает риск инсулинозависимости [24].

Влияние СД на развитие депрессии

Результаты проведенного систематического обзора с мета-анализом 11 продольных исследований показал, что у больных СД II типа риск развития депрессии в течение жизни увеличивается на 24% по сравнению с лицами без сахарного диабета [11], что подтверждает существование обратной связи между данными заболеваниями. Так, в работах E. Castren и других авторов (2010) [7], [14] указывается, что нарушение трофики нервной ткани вследствие хронического, вялотекущего воспаления при СД II типа способствует снижению пластичности нервной системы и, в последующем, ведет к развитию депрессии. В исследовании *Chiodini I.* показано, что повышенный уровень кортизола в крови при хронических диабетических осложнениях также может выполнять дополнительную роль в патогенезе депрессивного расстройства [8].

После верификации диагноза СД II типа происходят значительные изменения в психоэмоциональном статусе пациента. Данный аспект, по нашему мнению, связан с хроническим, зачастую инвалидизирующим течением СД II типа, значительно снижающего уровень качества жизни больного.

Важным критерием является и длительность заболевания. Установлено, что продолжительность болезни более 15 лет, а также переход от сахароснижающих препаратов к инсулинотерапии является «пусковым механизмом» в развитии депрессии [31]. Свыше 50% пациентов с СД II типа, использующих инсулин, имеют более выраженные симптомы депрессивного расстройства [25]. В исследовании D. Das и соавт., (2013) [10,66] показано, что пациенты с депрессией имеют значительно более высокие уровни HbA_{1c} (8,2 против 6,7 при $p < 0,001$) и более низкие показатели качества жизни [34]. Можно предположить, что влияние депрессии на гликемический контроль варьируемо и зависит от конкретного пациента и его истории болезни.

Независимо от того, первична либо вторична депрессия, данное психическое состояние значительно отягощает клиническое течение СД II типа. Депрессивное расстройство напрямую или опосредованно способно ухудшать гликемический контроль и повышать риск развития макрососудистых (на 25%) и микрососудистых (36%) осложнений [42], [48]. Установлена связь между депрессией и развитием диабетической полинейропатии, диабетической нефропатии, а также возникновением кардиоваскулярного риска [15]. Возникновение коматозных состояний, как гипо- так и гипергликемических кризов [33], а также развитие диабетической стопы и последующей ампутацией конечностей связаны с большей выраженностью депрессивных симптомов [5]. Распространенность депрессии среди пациентов с диабетической стопой по данным некоторых авторов составляет 82,9% [41].

Наличие депрессии ассоциируется с минимальной физической активностью, несоблюдением диеты, меньшей приверженностью в приеме сахароснижающей терапии [27], гипотензивных и липидемических препаратов [38]. Наличие депрессивного состояния уменьшает эффективность образовательных программ при СД на 50% [43]. Мета-анализ 47 исследований показал, что имеется значимая ассоциация между депрессией и низкой приверженностью пациентов к выполнению медицинских рекомендаций [17].

Выявление факторов, способствующих развитию депрессии, у пациентов с СД II типа необходимо для формирования групп высокого риска и дальнейшего создания профилактических и лечебных программ для данной категории больных.

Заключение

Анализ данных литературы, посвященной изучению этиологических факторов, патофизиологических и поведенческих механизмов депрессии и сахарного диабета II типа, демонстрирует разнообразие факторов, способствующих взаимоотношающему течению данных заболеваний. Среди общих факторов риска развития депрессии и сахарного диабета II типа выделены: женский пол, возраст 40-60 лет, наличие генетической предрасположенности, вредных привычек (курение, малоподвижный образ жизни, нарушение режима питания и сна), социальные особенности (низкий уровень доходов и образования), психоэмоциональные особенности личности (перфекционизм, склонность к одиночеству и ипохондрии, низкая волевая саморегуляция). Наряду с факторами риска заслуживают внимания и общие звенья в патогенезе двух данных заболеваний (активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и симпатoadреналовой системы, нарушение нейрогенеза гиппокампальной области, экспрессия цитокинов). Отдельно стоит подчеркнуть влияние депрессии на развитие СД II типа. Выделено несколько факторов, которые приводят к нарушению углеводного обмена у пациентов с депрессией: поведенческие особенности при депрессии (увеличение потребления сигарет, снижение двигательной активности, нарушение диеты), снижение чувствительности периферических тканей к инсулину и секреции гормона в β -клетках, гиперкортицизм приводящий к развитию абдоминального ожирения. Особую роль играет психофармакотерапия антидепрессантами. С другой стороны, и сам СД II типа влияет на развитие депрессии. Наиболее значимыми факторами риска развития депрессии являются: снижение пластичности нервной системы, обусловленной хроническим, вялотекущим воспалением, и гиперкортизолизм. Таким образом, ввиду высокой сопряженности данных заболеваний, сделан вывод о необходимости комплексного междисциплинарного подхода к лечению пациентов с депрессией и СД II типа. У пациентов с депрессивными расстройствами при приеме антидепрессантов целесообразным является контроль массы тела, уровня глюкозы и липидного спектра крови. У пациентов с СД II типа необходимо осуществлять скрининг и лечение депрессивных расстройств в рамках обязательной рутинной помощи больным СД II типа.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References.

1. Bachand K. L. Relationship Between Type 2 Diabetes Mellitus and Depression. – 2018.
2. Barnard K. Antidepressant medication as a risk factor for type 2 diabetes and impaired glucose regulation: systematic review / Barnard K., Peveler R. C., Holt R. I. G. // *Diabetes care.* – 2013. – Vol. 36. – №. 10. – P. 3337-3345.
3. Biggers A. Relationship between depression, sleep quality, and hypoglycemia among persons with type 2 diabetes / Biggers A. et al. // *Journal of clinical & translational endocrinology.* – 2019. – Vol. 15. – C. 62-64.
4. Bjorntorp P. Do stress reactions cause abdominal obesity and comorbidities? // *Obes. Rev.* 2001. Vol. 2. P. 73–86.
5. Briganti C. P. Association between diabetes mellitus and depressive symptoms in the Brazilian population / Briganti C. P. et al. // *Revista de saude publica.* – 2019. – Vol. 53. – P. 05.
6. Boden J. M. “Cigarette smoking and depression: Tests of causal linkages using a longitudinal birth cohort, / Boden J. M, D. M. Fergusson, and L. J. Horwood, // *The British Journal of Psychiatry,* vol. 196, no. 6, P. 440–446, 2010.
7. Castrén E. Role of brain-derived neurotrophic factor in the aetiology of depression: implications for pharmacological treatment / Castrén E., Rantamäki T. // *CNS Drugs.* 2010. Vol. 24. P. 1–7.
8. Chiodini I., Adda G., Scillitani A., Coletti F., Morelli V., Di Lembo S., Epaminonda P., Masserini B., Beck-Peccoz P., Orsi E., Ambrosi B., Arosio M. Cortisol secretion in patients with type 2 diabetes: relationship with chronic complications // *Diabetes Care.* 2007. Vol. 30. № 1. P. 83–88.
9. Chowdhury, S.H. Risk of depression among Bangladeshi type 2 diabetic patients. / Chowdhury, S.H., Karim, M.N., Selim, S., Ahmed, F. et al. // *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews,* 11, 1009-1012
10. Das R. Prevalence of depression in patients with type II diabetes mellitus and its impact on quality of life / Das R., Singh, O., Thakurta, R.G., Khandakar, M.R., Ali, S.N. et al. // *Indian Journal of Psychological Medicine,* 35(3), 284-289. doi: 10.4103/2053-7176.119502
11. Elamoshy R. Risk of depression and suicidality among diabetic patients: a systematic review and meta-analysis / Elamoshy R, Bird Y, Thorpe L, Moraros J. // *J Clin Med* 2018; 7. pii: E445.
12. Faulenbach M. Effect of psychological stress on glucose control in patients with Type 2 diabetes. / Faulenbach M, Uthoff H, Schwegler K, Spinass GA, Schmid C, Wiesli P. // *Diabetic Med.* (2012) 29: 128-31. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03431.x
13. Farooq R. K. Role of inflammatory cytokines in depression: Focus on interleukin-1 β / Farooq R. K. et al. // *Biomedical reports.* – 2017. – Vol. 6. – №. 1. – P. 15-20.
14. Fujinami A. Serum brain-derived neurotrophic factor in patients with type 2 diabetes mellitus: relationship to glucose metabolism and biomarkers of insulin resistance / Fujinami A., Ohta K., Obayashi H. // *Clin. Biochem.* 2008. Vol. 41. P. 812–817.
15. Golden S. H. Depression and type 2 diabetes mellitus: the multiethnic study of atherosclerosis / Golden S. H. et al. // *Psychosomatic medicine.* – 2007. – Vol. 69. – №. 6. – P. 529-536.
16. Golden S. H. A review of the evidence for a neuroendocrine link between stress, depression and diabetes mellitus // *Curr. Diabetes Rev.* Vol. 3. P. 252–259.
17. Gu L. Association of social support and medication adherence in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus / Gu L., S. Wu, S. Zhao et al. // *International Journal of Environmental Research and Public Health,* vol. 14, no. 12, p. 1522, 2017.

18. Hill A. Increasing adult hippocampal neurogenesis is sufficient to reduce anxiety and depression-like behaviors / Hill A., Sahay A, Hen R. // *Neuropsychopharmacology* (2015) 40:2368–78. doi: 10.1038/npp.2015.85
19. Huang, C. Prevalence and incidence of diagnosed depression disorder in patients with diabetes: a national population-based cohort study / Huang, C., Lin, C., Lee, M., Chang, K., Chiu, H. // *General Hospital Psychiatry*, 34, 242–248. doi: 10.1016/j.genhosppsych.2011.12.011.
20. Hotamisligil G. S. Tumor necrosis factor α : a key component of the obesity-diabetes link / Hotamisligil G. S., Spiegelman B. M. // *Diabetes*. – 1994. – Vol. 43. – №. 11. – P. 1271–1278.
21. Hotamisligil G. S. The role of TNF α and TNF receptors in obesity and insulin resistance // *Journal of internal medicine*. – 1999. – Vol. 245. – №. 6. – P. 621–625.
22. Hoogendoorn C. J. Diabetes Distress and Quality of Life in Adults with Diabetes / Hoogendoorn C. J. et al. // *Behavioral Diabetes*. – Springer, Cham, 2020. – P. 303–328.
23. Jonge L. NIDDK Sleep Extension Study Group. Poor sleep quality and sleep apnea are associated with higher resting energy expenditure in obese individuals with short sleep duration. / Jonge L., Zhao X., Mattingly M. S., Zuber S. M., Piaggi P., Csako G. et al. // *The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism*. — 2012. — August (vol. 97, no. 8). — P. 2881—2889.
24. Kesim M. The effects of sertraline on blood lipids, glucose, insulin and HBA1C levels: a prospective clinical trial on depressive patients / Kesim M. et al. // *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. – 2011. – Vol. 16. – №. 12. – P. 1525.
25. Katon W. The Association of Comorbid Depression With Mortality in Patients With Type 2 Diabetes / Katon W., Rutter C. // *Diabetes Care*. – 2005. – №28. – P. 2668–2672.
26. Kan C. Genetic overlap between type 2 diabetes and depression in a Sri Lankan population twin sample / Kan C. et al. // *Psychosomatic Medicine*. – 2020. – Vol. 82. – №. 2. – P. 247.
27. Kretchy I. A. et al. The Association between Diabetes-Related Distress and Medication Adherence in Adult Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study // *Journal of Diabetes Research*. – 2020. – Vol. 2020.
28. Kim, SM, Jung, JW, Park, IW Gender differences in relations of smoking status, depression, and suicidality in Korea: findings from the Korea national health and nutrition examination survey 2008–2012. // *Psych Investig* 2016; 13: 239–246.
29. Karem H. Alzoubi et al. The neuroprotective effect of vitamin E on chronic sleep deprivation-induced memory impairment: the role of oxidative stress // *Behavioural Brain Research: journal*. — Vol. 226, no. 1. — P. 205
30. Kivimaki M, Hamer M, Batty GD, Geddes JR, Tabak AG, Pentti J, et al. Antidepressant medication use, weight gain, and risk of type 2 diabetes: a population-based study. // *Diabetes Care*. 2010;33:2611–2616. doi: 10.2337/dc10-1187.
31. Li C. et al. Prevalence of depression among US adults with diabetes: findings from the 2006 behavioral risk factor surveillance system // *Diabetes care*. – 2008. – Vol. 31. – №. 1. – P. 105–107.
32. Lindqvist A, Mohapel P, Bouter B, Frielingsdorf H, Pizzo D, Brundin P, et al. High-fat diet impairs hippocampal neurogenesis in male rats. // *Eur J Neurol*. (2006) 13:1385–8. doi: 10.1111/j.1468-1331.2006.01500.
33. Lee H. M. et al. Risk of hyperglycemic crisis episode in diabetic patients with depression: A nationwide population-based cohort study // *Journal of Diabetes and its Complications*. – 2020. – Vol. 34. – №. 3. – P. 107509.
34. Lin E. H. B. et al. Depression and advanced complications of diabetes: a prospective cohort study // *Diabetes care*. – 2010. – Vol. 33. – №. 2. – P. 264–269.
35. Mezuk B. et al. Depression and type 2 diabetes over the lifespan: a meta-analysis // *Diabetes care*. – 2008. – Vol. 31. – №. 12. – P. 2383–2390.
36. Moulton CD, Pickup JC, Ismail K. The link between depression and diabetes: the search for shared mechanisms. // *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015;3:461–71.
37. Mansur RB, Fries GR, Subramaniapillai M, Frangou S, De Felice FG, Rasgon N, et al. Expression of dopamine signaling genes in the post-mortem brain of individuals with mental illnesses is moderated by body mass index and mediated by insulin signaling genes. // *J Psychiatr Res*. (2018) 107:128–35. doi: 10.1016/j.jpsychires.2018.10.020
38. Mohebi S., M. Parham, G. Sharifirad, Z. Gharlipour, A. Mohammadbeigi, and F. Rajati, Relationship between perceived social support and self-care behavior in type 2 diabetics: a cross-sectional study, // *Journal of Education and Health Promotion*, vol. 7, no. 1, p. 48, 2018.
39. Meng, X, Brunet, A, Turecki, G Risk factor modifications and depression incidence: a 4-year longitudinal Canadian cohort of the montreal catchment area study. // *BMJ Open* 2017.
40. Man, REK, Charumathi, S, Gan, ATL Cumulative incidence and risk factors of prediabetes and type 2 diabetes in a Singaporean Malay cohort. // *Diab Res Clin Pract* 2017; 127:163–171.
41. Maslanik T., Mahaffey L., Tannura K., Beninson L., Greenwood B., Fleshner M. The inflammasome and danger associated molecular patterns (DAMPs) are implicated in cytokine and chemokine responses following stressor exposure // *Brain. Behav. Immun*. 2013. V. 28. P. 54–62.
42. Naicker, K., Johnson, J.A., Skogen, J.C., Manuel, D., Overland, S., Sivertsen, B., &Coman, I.(2017). Type 2 diabetes and comorbid symptoms of depression and anxiety: Longitudinal associations with mortality risk. // *Diabetes Care*, 40, 352–358. doi: 10.2337/dc16-2018
43. Nelson L. A., K. A. Wallston, S. Kripalani, L. M. LeSturgeon, S. E. Williamson, and L. S. Mayberry, Assessing barriers to diabetes medication adherence using the information-motivation-behavioral skills model, // *Diabetes Research and Clinical Practice*, vol. 142, pp. 374–384, 2018.
44. Nash A. I. Crosstalk between insulin and dopamine signaling: A basis for the metabolic effects of antipsychotic drugs // *Journal of chemical neuroanatomy*. – 2017. – Vol. 83. – P. 59–68.
45. Nouwen A, Winkley K, Twisk J, Lloyd CE, Peyrot M, Ismail K et al. European Depression in Diabetes (EDID) Research Consortium. Type 2 diabetes mellitus as a risk factor for the onset of depression: a systematic review and meta-analysis. // *Diabetologia* 2010; 53: 2480–2486.

46. Oguntibeju O. O. Type 2 diabetes mellitus, oxidative stress and inflammation: examining the links //International journal of physiology, pathophysiology and pharmacology. – 2019. – Vol. 11. – №. 3. – P. 45.
47. Penninx B. W. J. H., Lange S. M. M. Metabolic syndrome in psychiatric patients: overview, mechanisms, and implications //Dialogues in clinical neuroscience. – 2018. – Vol. 20. – №. 1. – P. 63.
48. Pouwer F. et al. How 25 years of psychosocial research contributed to a better understanding of the links between depression and diabetes // Diabetic Medicine. – 2020.
49. Rotella, F, Mannucci, E. Depression as a risk factor for diabetes: a meta-analysis of longitudinal studies. //J Clin Psych 2013; 74: 32–38.
50. Reedt van Dortland AKBetal. Disorders of the metabolic syndrome are associated with the severity of anxiety and depression, as well as with the use of tricyclic antidepressants //ActaPsychiatricaScandinavica. - 2010. - Vol. 122. - №. 1. - P. 30-39.
51. Rotella F, Mannucci E. Depression as a risk factor for diabetes: a meta-analysis of longitudinal studies. //J ClinPsychiatry 2013; 74: 31–37.
52. Reis D. J. et al. The depressogenic potential of added dietary sugars //Medical hypotheses. – 2020. – Vol. 134. – P. 109421.
53. Shestakova M.V., Dedov I.I. Diabetes mellitus in the Russian Federation: arguments and facts // Therapeutic Archive (archive until 2018).
54. Serretti A., Mandelli L. Antidepressants and body weight: a comprehensive review and meta-analysis. – 2010.
55. Strine T., Mokdad A., Dube S., Balluz L., Gonzalez O., Berry J., Manderscheid R., Kroenke K. The association of depression and anxiety with obesity and unhealthy behaviors among community-dwelling US adults // Gen. Hosp. Psychiatry. 2008. Vol. 30. P. 127–137.
56. Seung, JH, Hae, JK, Dae, JK Incidence and predictors of type 2 diabetes among Koreans: a 12-year follow up of the Korean genome and epidemiology study. // Diab Res Clin Pr 2017; 123: 173–180.
57. Steptoe A. et al. Disruption of multisystem responses to stress in type 2 diabetes: investigating the dynamics of allostatic load //Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2014. – Vol. 111. – №. 44. – P. 15693-15698.
58. Smadi A. M., Gharaibeh B. Prevalence of Depression and its Associated Factors among Jordanian Diabetic Foot Patients //Health Sciences. – 2019. – Vol. 8. – №. 3. – P. 43-52.
59. Schiepers O. J. G., Wichers M. C., Maes M. Cytokines and major depression //Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry. – 2005. – Vol. 29. – №. 2. – P. 201-217
60. Skinner T. Twenty-five years of diabetes distress research / Skinner T. C., Joensen L., Parkin T. //Diabetic Medicine. – 2020. – Vol. 37. – №. 3. – P. 393-400.
61. Simayi A., Risk and protective factors of co-morbid depression in patients with type 2 diabetes mellitus: a meta analysis //Endocrine journal. – 2019. – P. EJ18-0579.
62. Tzeng W. C. et al. Gender differences in metabolic syndrome risk factors among patients with serious mental illness //International Journal of Mental Health Nursing. – 2020. – Vol. 29. – №. 2. – P. 254-265.
63. Viseu J, Leal R, de Jesus SN, Pinto P, Pechorro P, Greenglass E. Relationship between economic stress factors and stress, anxiety, and depression: moderating role of social support.// Psychiatry Res. (2018) 268:102–7. doi: 10.1016/j.psychres.2018.07.008.
64. Victoria G. M. B. D., Dampil O. A. Prevalence of Depression among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and its associated Clinical Factors //Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies. – 2019. – Skinner T. C., Joensen L., Parkin Vol. 34. – №. 2. – P. 197-203.
65. World Health Organization. Weekly Epidemiological Record [Electronic Resource], March 22, 2019. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/depression>
66. Xie, J., & Deng, W. (2017). Psychosocial intervention for patients with type 2 diabetes mellitus and comorbid depression: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 2681-2690. doi:10.2147/NDT.S116465

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.049>

ПЕРФОРАЦИЯ ПОЛОСТИ МАТКИ В УСЛОВИЯХ FAST-TRACK ХИРУРГИИ.

Научная статья

Дробязко П. А.*

0000-0001-8116-8611,

ГКБ им. М.П. Кончаловского Департамент Здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (drobyazko.peter[at]gmail.com)

Аннотация

При исследовании 599 гистероскопических операций за 2019 - 2020 год, проведенных в условиях fast-track хирургии на базе отделения стационара кратковременного пребывания ГКБ имени М.П. Кончаловского, Департамента здравоохранения города Москвы, такое осложнение как полная перфорация матки регистрировалась в 0,667% случаях. На основании сравнительного анализа и характеристик случаев, выдвинуты возможные рекомендации по мерам снижения данных интраоперационных осложнений в условиях fast-track хирургии: выделение группы риска, полная визуализация процесса на всех этапах гистероскопических вмешательств, мультидисциплинарный подход на догоспитальном и стационарном этапе лечения, принципы консервативной терапии осложнений.

Ключевые слова: гистероскопия, диагностическая гистероскопия, оперативная гистероскопия, осложнения гистероскопии, клинические случаи, перфорация полости матки, трудная полость матки, стеноз и структура шейки матки, интраоперационные осложнения, fast-track хирургия, оперативная гинекология.

UTERINE CAVITY PERFORATION UNDER FAST-TRACK SURGERY CONDITIONS

Research article

Drobyazko P.A. *

ORCID: 0000-0001-8116-8611,

Municipal hospital named after M.P. Konchalovsky, Moscow Department of Health, Moscow, Russia

* Corresponding author (drobyazko.peter[at]gmail.com)

Abstract

The paper presents the analysis of the results of 599 hysteroscopic operations, which were carried out under fast-track surgery conditions in the day hospital of the Municipal Hospital named after M.P. Konchalovsky, the Department of Health in Moscow. According to the results, a complete perforation of the uterus was found in 0.667% of cases. Based on the comparative analysis and case features, the authors made several recommendations on the measures to reduce these intraoperative complications in fast-track surgery: identify a risk group, completely visualize the process at all stages of hysteroscopic interventions, apply a multidisciplinary approach at the prehospital and inpatient stage of treatment, as well as the principles of conservative treatment of complications.

Keywords: hysteroscopy, diagnostic hysteroscopy, operative hysteroscopy, complications of hysteroscopy, clinical cases, perforation of the uterine cavity, difficult uterine cavity, stenosis, and structure of the cervix, intraoperative complications, fast-track surgery, operative gynecology.

Введение

С 1869 года в медицинских сообществах мира начали исследовать и систематизировать осложнения при оперативных вмешательствах в полости матки. [14] С внедрением эндоскопических технологий, хирургия в гинекологии перешла на новый уровень, в том числе и малые гинекологические операции. Гистероскопия открыла новые горизонты в исследовании и лечении различной внутриматочной патологии. К сожалению, новые технологии не позволили полностью избавиться от осложнений. Прободение матки, или интраоперационная перфорация матки, является основным осложнением внутриматочной хирургии. Данной проблеме посвящено много отечественных и зарубежных работ.

В 1997 году, при исследовании более 13-ти тысяч (13600 гистероскопий из них: 11085 диагностических, и 2515 оперативных) оперативных вмешательств на полости матки в 82-х клиник Нидерландов, перфорация матки отмечалась в 0,89% - 33-х случаев. [7] С 2011 по 2012 год из 1100 гистероскопических манипуляций, проведенных на базе ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения города Москвы, прободение матки зарегистрировано в 5-ти случаях - 0,45%. [4] При исследовании осложнений гистероскопии в главном учреждении акушерско-гинекологической помощи в Иордании за 2016-2018 год, из 1919 гистероскопий (из них: 1829 диагностических, и 90 оперативных гистероскопий) получена только одна перфорация матки, что 0,05% от общего количества вмешательств. [2] Одно из последних исследований данной проблемы, проводимое итальянской школой малоинвазивной хирургии и гистероскопии, говорит о её нерешённости. Из 1404 гистероскопий, проведенных на базе 12-ти клиник (в стационарных и «офисных» условиях) Республики Италия, в сентябре и октябре 2019 года, при полипе эндометрия, 14 оперативных вмешательств были осложнены прободением матки, что составляет почти 1% (0,99%) из общего числа гистероскопий. [10] Подводя итог, можно судить о том, что такое осложнение как перфорация матки является основным из осложнений гистероскопии, как диагностической, так и оперативной. Частота данного осложнения, на основании вышеуказанных источников, колеблется от 0,05% до 0,99%. Настоящие данные являются довольно оптимистичными. Например, в клинических рекомендациях, анонсированных Американским Колледжем Акушеров-Гинекологов (ACOG) и Американским Обществом Гинекологических Лапароскопистов (AAGL), частота перфораций варьируется от 0,12% до 1,61%. [3]

Исследуя осложнения при оперативном вмешательстве принципиально важно ответить на следующие вопросы: на каком этапе, оперативного лечения, произошло осложнение, у каких пациенток стоит ожидать повышенный риск данного осложнения?

Говоря об этапе оперативного лечения, на котором происходит перфорация, то гистероскопическое вмешательство более целесообразно разделить на 2 этапа - дилатация, прохождение цервикального канала и на манипуляции непосредственного в полости матки. По данным литературных источников получены следующие данные:

а) Нидерланды, 1997 год - перфорация при дилатации - 55%, оперативные действия - 45% [7]

б) Российская Федерация, 2012 год - 40% и 60% соответственно [4]

в) Италия, 2019 год - все 100% перфораций на этапе дилатации, из которых 5% при использовании вагиноскопической техники [10]

Частота прободения миометрия при дилатации составляет от 40% до 100%. При активных оперативных действиях в полости матки - от 45% до 60% от общего числа перфораций. Из этого следует, что, при использовании современных гистероскопических методик (полная визуализация при интраполостных манипуляциях), перфорация матки чаще происходит на начальном этапе операции - этапе дилатации цервикального канала.

Повышенным рискам перфорации матки посвящено два крупных исследования Британского Общества Гинекологов Эндоскопистов (BSGE). Проведен анализ, в общей сложности, 32000 гистероскопий (26000 и 6000 процедур): в первом случае 4,2% технических проблем, ассоциированных с анатомическими факторами, в основном стеноз шейки матки. Во втором исследовании, 19,2% проблем, ассоциированы со стенозом шейки матки: 61,7% стеноз внутреннего зева шейки матки, 23,3% - наружного. Стеноз цервикального канала обычно встречается у женщин с нереализованной репродуктивной функцией, в менопаузальном состоянии, а также как последствие различных хирургических манипуляций на шейке и полости матки. [5], [8], [9], [12] Говоря о последствиях оперативных вмешательств, которые повышают риск прободения матки, следует упомянуть о такой, крайне редкой (до 0,415% случаев) патологии, как ранее сформированный «ложный» ход», который является неполной перфорацией матки и очень часто приводит к полному прободению органа. [1], [4], [13] Повышенный риск перфорации матки характерен для пациенток с нарушенной анатомией матки и нижних репродуктивных путей. Которая может быть как врожденной, так и приобретенной в ходе перенесенных оперативных вмешательств.

В современных условиях, с внедрением плановой fast-track хирургии, большинство гистероскопических вмешательств в городе Москва, производится в стационаре кратковременного пребывания. В данных условиях, перфорация матки является крупной проблемой как для пациентки, так и для медицинского учреждения, Это зачастую требует применения следующих мер:

1) расширение объема оперативного вмешательства (лапароскопическим или лапаротомным доступом), в 40% случаев в зависимости от выраженности осложнения [4]

2) перевод пациентки в круглосуточный стационар

3) увеличение срока госпитализации

Вышеуказанные факторы сильно увеличивают стоимость лечения, и снижают качество жизни пациенток. По этим причинам, в условиях страховой медицины, данная проблема особенно актуальна, и только подробный анализ осложнений поможет снизить риск их возникновения.

Исследование

Целью настоящего исследования является анализ и характеристика случаев такого осложнения - как полная перфорация матки, без травмирования окружающих органов. Исследование возможных причины возникновения данного осложнения. Анализ интраоперационных действий и тактика ведения раннего послеоперационного периода в условиях fast-track хирургии.

При проведении 599 гистероскопических вмешательств, за 2019 год (481) и начало 2020 года (118), на базе отделения СКП (стационар кратковременного пребывания) ГКБ им. М.П. Кончаловского, Департамента Здравоохранения города Москвы, перфорация полости матки отмечена в 4-х случаях (0,667%, $p < 0,05$). Стоит отметить ключевые анамнестические факторы, присутствующие у всех пациенток:

1) все пациентки были старше 50-ти лет и находились в менопаузе более 3-х лет

2) у всех пациенток был отмечен полный или неполный стеноз цервикального канала

3) по данным УЗИ органов малого таза определялась внутриполостная патология, и инволюция матки - перечнезадний размер не превышал 3,5 см

4) в хирургическом анамнезе у пациенток была либо гистероскопия, либо хирургическое прерывание беременности

Прободение матки у исследуемых пациенток происходила на следующих этапах:

- у 1 пациентки при зондировании полости матки урогенитальным зондом тип С (Pipelle), в данном клиническом случае присутствовал критический стеноз цервикального канала, и прохождение цервикального канала гистероскопом (оптика 4 мм Karl Storz Hopkins) было невозможно, по этой причине решено было использовать гибкие инструменты,

- у остальных 3-х пациенток перфорация происходила в момент кюретажа.

Таким образом перфорация в 25% ($p < 0,001$) случаях происходила на этапе дилатации и 75% ($p < 0,001$) на этапе активных хирургических действиях.

Так же, при возникновении перфорации, ключевым оперативным этапом являлась оценка выраженности перфорации, оценка проводилась по следующим критериям, представлено в таблице №1:

Таблица 1 – Критерии оценки выраженности перфорации

Критерии	Пациентка А (зонд Pipelle)	Пациентка В (кюретка)	Пациентка С (кюретка)	Пациентка D (кюретка)
Диаметр перфорации	Менее 5-ти мм	7-8 мм	7-8 мм	9-10 мм
Локализация	Дно матки	Правый маточный угол	Правый маточный угол	Дно матки по передней стенке
Наличие кровотечения	Отсутствовало	Отсутствовало	Отсутствовало	Отсутствовало
Наличие инвагинаций в перфоративное отверстие и повреждений окружающих органов	Отсутствовало	Отсутствовало	Отсутствовало	Отсутствовало
Возможность «раскрытия» полости матки при инсуффляции	Без особенностей, четкая визуализация, хороший ответ на скорость инсуффляции	Без особенностей, четкая визуализация, хороший ответ на скорость инсуффляции	Без особенностей, четкая визуализация, хороший ответ на скорость инсуффляции	Отмечался явный дефект полости, по причине которого инсуффляция была нецелесообразна

Интраоперационно были проведены следующие действия:

- контроль инсуффляции, учет «потери» жидкости во избежание гипергидратации организма (во всех случаях использовался физиологический NaCl 0,9%)
- максимальное укорочение времени вмешательства, с целью профилактики гипергидратации
- анестезиологический контроль (основные физиологические параметры пациентки: АД, пульс, уровень сатурации, а так же ответ на внутривенную анестезию: р-р Пропофола (Propofol) + р-р Фентанила (Phentanylum)), для исключения скрытых абдоминальных кровотечений.

Во всех случаях оперативных вмешательств был достигнут планируемый эффект, что не требовало II-го, отсроченного гистероскопического этапа: у 2-х пациенток проведены диагностические действия, у остальных 2-х пациенток прободение матки происходило после удаление основной части образования (полип эндометрия).

Учитывая отсутствие кровотечения, инвагинации окружающих органов малого таза в прободное отверстие, повреждений близлежащих органов (мочевой пузырь, кишечник), а также отсутствие репродуктивной цели у пациенток, было решено воздержаться от конверсии оперативного объема до диагностической лапароскопии и возможного ушивания дефекта миометрия. На основании вышеизложенных данных, в настоящих случаях консервативное ведение осложнений, было более актуально.

Консервативная терапия заключалась в II-х этапах:

1) профилактика кровотечения: местная гипотермия, применение утеротоников: р-р Окситоцина 10 МЕд (во всех случаях) + физиологический раствор, NaCl 0,9%, 500 мл, при медленном, капельном внутривенном введении, с целью пролонгированная эффекта

2) профилактика осложнений реактивного характера: внутривенное введение антибиотиков (р-р Цефотаксима (Cefotaximum) 2 мг) и противовоспалительных средств (р-р Метронидазола (Metronidazolium) 200 мл, 5 мг/мл)

Максимальное время пребывания в стационаре было менее 24-ти часов, поэтому перевод в круглосуточный стационар был нецелесообразен. На момент выписки состояние всех пациенток было удовлетворительным, жалобы отсутствовали. В раннем и позднем послеоперационном периоде данных за осложнения получено не было.

Выводы

На основании полученных данных, можно судить о том, что именно «слепые» действия при внутриматочной хирургии приводят к перфорации матки, как на этапе дилатации цервикального канала, так и при активности в полости матки. Важно отметить, что даже гибкие инструменты не позволяют исключить риск прободения органа, особенно у женщин в менопаузе. В настоящем исследовании все случае прободения матки проходили без должного визуального контроля, при зондировании полости матки (25%, $p < 0,001$) или при кюретаже (75%, $p < 0,001$). Полный визуальный контроль манипуляций, отказ от кюретажа, позволяет значительно снизить количество осложнений. В пользу визуализации процесса, говорит еще тот факт, что в странах с высоким развитием эндоскопических технологий в гинекологической хирургии, практически отсутствуют случаи прободения органа при внутриматочных манипуляциях, только при «слепой» дилатации. [10] Анализируя случаи осложнений, следует выделить группу пациенток, у которых риск перфорации матки особенно велик. Пациентки в менопаузе с наличием анатомических изменений матки (стеноз цервикального канала, инволюция органа, перенесенные оперативные вмешательства), имеют более высокий риск прободения при гистероскопических операциях. У таких пациенток особенно актуально применение мультидисциплинарного подхода, применение УЗ-диагностики, в том числе применение

интраоперационного УЗ-контроля при дилатации цервикального канала. Максимальная визуализация при гистероскопических операциях и полноценное предоперационное обследование, с применением мультидисциплинарного подхода, позволяет снизить количество осложнений, что крайне важно при работе в условиях fast-track хирургии.

Так же стоит отметить, что в случае адекватной оценки выраженности перфорации, у большинства пациенток, можно избежать конверсии объема оперативного вмешательства и прибегнуть к консервативной терапии осложнений. Полноценная и своевременная медикаментозная терапия осложнений позволяет вести пациенток с интраоперационной перфорацией матки, не выходя из условий fast-track хирургии, что в свою очередь незначительно увеличивает стоимость лечения (за счет стоимости медикаментозных препаратов) и в меньшей степени влияет на качество жизни пациенток.

В развитие fast-track хирургии, особенно актуально применение современных технологий: малоинвазивного эндоскопического оборудования, использование щадящих энергий и хирургических методик, применение современной УЗ-диагностики, как на догоспитальном этапе, так и возможность применения во время оперативных вмешательств, полный спектр медикаментозной терапии, а также адекватное анестезиологическое сопровождение. Стандарты fast-track хирургии требуют полноценного и качественного предоперационного обследования, оценки рисков осложнений, заблаговременное планирование оперативной тактики и послеоперационного ведения пациентки. Соблюдение данных принципов делает экономически выгодным и социально значимым внедрение fast-track хирургии в современную медицину.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Абезейд О.М. Управление ложным проходом в цервикальном канале во время оперативной гистероскопии. Журнал минимальноинвазивной гинекологии / О.М. Абезейд, Р. Раю, Ю. Хеберт, М. Ашраф. 2015; 22; 6: 141
2. Аль-Муж Н. Платформа оперативной гистероскопии в университетском учебном заведении: ретроспективное исследование / Н. Аль-Муж, Р. И Абу-Робех // Журнал международных медицинских исследований, 2019; 5028-5036.
3. Американский колледж акушеров и гинекологов. Применение гистероскопии для диагностики и лечения внутриутробной патологии. Заключение комитета американского колледжа акушеров-гинекологов № 800. Акушерство и гинекология 2020; 135-138.
4. Багдасарян А. Р. Опухоли женской репродуктивной системы / А. Р. Багдасарян, С. Э Саркисов. – 2014. – 1:85-90
5. Валид М.С. Невидимая стенозирующая шейка матки / МС Валид, РЛ. Хитон // Архив акушерства и гинекологии 2011;283(1): 121-2.
6. Дробязко П.А. Старый «ложный ход». Клинические случаи. Как избежать интраоперационных осложнений? Международный научно-исследовательский журнал 2020; 92; 1: 162-167
7. Истре О. Управление кровотоком, всасыванием жидкости и перфорацией матки при гистероскопии. Лучшие практические рекомендации акушерства и гинекологии 2009;23(5):619-29
8. Кикинелли Е. Надежность, целесообразность и безопасность минигистероскопии с вагиноскопическим подходом: опыт работы с 6000 случаями / Е Кикинелли, С Паризи, П Галантино, В Пинто, Б Барба, С. Шонер // Фертильность и стерильность 2003; 80: 199-202.
9. Кларк Т. Дж. Точность гистероскопии в диагностике рака и гиперплазии эндометрия: систематический количественный обзор / Ти Джей Кларк, Ди Войт, Джей Кей Гупта, Си Хайд и др. // Журнал Американской Медицинской Ассоциации 2002; 288: 1610-1621.
10. Массимо Л. Эффективность гистероскопических методов удаления полипов эндометрия / Массимо Луэрти, Массимо Дель Зоппо, Серена Деальберти, Давиде Наппи и др. // итальянский Многоцентровый пробный журнал малоинвазивной гинекологии, том 26, выпуск 6, 1169-1176
11. Полисос Н.П. Мизопростол перед гистероскопией у женщин в пременопаузе и постменопаузе. Систематический обзор и метаанализ / Н.П. Полисос и др. // Репродукция человека 2012;18: 393-404.
12. Рельф С. Неудачная гистероскопия и дальнейшие стратегии ведения / С Рельф, Т Лавтон, М Бродбент, М Кароши // Акушер-Гинеколог 2016;18:65-85
13. Сонг Д. Управление ложным проходом, созданным при гистероскопическом адгезиолизе при синдроме Ашермана / Д. Сонг, Е. Хиа, Ю. Хяу, Тин-Чу Ли и др. // Журнал акушерства и гинекологии, 2016; 36; 1:87-92
14. Федоров И.В. Осложнения эндоскопической хирургии, гинекологии и урологии. Руководство для врачей / И.В. Федоров, Е.И. Сигал, М.В. Бурмистров– М., 2012; 288.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Abezejd O.M. Upravlenie lozhnym prohomom v cervikal'nom kanale vo vremja operativnoj gisteroskopii [Management of False Passage in the Cervical Canal During Operative Hysteroscopy] / O.M. Abezejd, R. Raju, Ju. Hebert, M. Ashraf // Zhurnal minimal'noinvazivnoj ginekologii [Journal of Minimal Invasion Gynecology] . 2015; 22; 6: 141 [in Russian]
2. Al'-Muzh N. Platforma operativnoj gisteroskopii v universitetskome uchebnom zavedenii: retrospektivnoe issledovanie [Operative hysteroscopy platform at a university teaching hospital: a retrospective study] / N. Al'-Muzh, R. I Abu-Robeh // Zhurnal mezhdunarodnyh medicinskih issledovanij [Journal of International Medical Research], 2019; 5028-5036. [in Russian]
3. Amerikanskij kolledzh akusherov i ginekologov. Primenenie gisteroskopii dlja diagnostiki i lechenija vnutriutrobnoj patologii. Zakljuchenie komiteta amerikanskogo kolledzha akusherov-ginekologov № 800. Akusherstvo i ginekologija 2020 [American College of Obstetricians and Gynecologists The use of hysteroscopy for the diagnosis and treatment of intra-uterine pathology. ACOG Committee Opinion No. 800. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2020]; 135-138. [in Russian]

4. Bagdasarjan A. R. Opuholi zhenskoy reproduktivnoj sistemy [Tumors of the female reproductive system] / A. R. Bagdasarjan, S. Je Sarkisov. – 2014. – 1:85-90 [in Russian]
5. Valid M.S. Nevidimaja stenozirujushhaja shejka matki [An invisible stenotic cervix] / MS Valid, RL. Hiton // Arhiv akusherstva i ginekologii [Arch Gynecol Obstet] 2011;283(1): 121-2. [in Russian]
6. Drobjazko P.A. Staryj «lozhnyj hod». Klinicheskie sluchai. Kak izbezhat' inraoperacionnyh oslozhnenij? Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [Old "about the course". Clinical case. How to avoid intraoperation complications? International research journal] 2020; 92; 1: 162-167 [in Russian]
7. Istre O. Upravlenie krvotecheniem, vsasyvaniem zhidkosti i perforaciej matki pri gisteroskopii. Luchshie prakticheskie rekomendacii akusherstva i ginekologii 2009 [Managing bleeding, fluid absorption and uterine perforation at hysteroscopy. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol] ;23(5):619-29 [in Russian]
8. Kikinelli E. Nadezhnost', celesoobraznost' i bezopasnost' minigisteroskopii s vaginoskopicheskim podhodom: opyt raboty s 6000 sluchajami [Reliability, feasibility, and safety of minihysteroscopy with a vaginoscopic approach: experience with 6000 cases] / E Kikinelli, S Parizi, P Galantino, V Pinto, B Barba, S. Shoner // Fert'il'nost' i steril'nost' [Fertil Steril] 2003; 80: 199-202. [in Russian]
9. Klark T. J. Tochnost' gisteroskopii v diagnostike raka i giperplazii jendometrija: sistematiceskij kolichestvennyj obzor [Accuracy of hysteroscopy in the diagnosis of endometrial cancer and hyperplasia: a systematic quantitative review] / Ti Dzhej Klark, Di Vojt, Dzhej Kej Gupta, Si Hajd i dr. // Zhurnal Amerikanskoj Medicinskoj Associacii [JAMA] 2002; 288: 1610-1621. [in Russian]
10. Massimo L. Jeffektivnost' gisteroskopicheskix metodov udalenija polipov jendometrija [Effectiveness of Hysteroscopic Techniques for Endometrial Polyp Removal] / Massimo Lujerti, Massimo Del' Zoppo, Serena Deal'berti, Davide Nappi i dr. // Ital'janskij Mnogocentrovyy probnyj zhurnal maloinvazivnoj ginekologii [The Italian Multicenter Trial Journal of Minimally Invasive Gynecology], Vol. 26, № 6, 1169-1176 [in Russian]
11. Polizos N.P. Mizoprostol pered gisteroskopiej u zhenshhin v premenopauze i postmenopauze. Sistematiceskij obzor i metaanaliz [Misoprostol prior to hysteroscopy in premenopausal and post-menopausal women. A systematic review and meta-analysis] / N.P. Polizos i dr. // Reprodukciya cheloveka [Hum Reprod Update] 2012;18: 393-404. [in Russian]
12. Rel'f S. Neudachnaja gisteroskopija i dal'nejshie strategii vedenija [Failed hysteroscopy and further management strategies] / S Rel'f, T Lavton, M Brodbent, M Karoshi // Akusher-Ginekolog [The Obstetrician & Gynaecologist] 2016; 18:65-85 [in Russian]
13. Song D. Upravlenie lozhnym prohom, sozdannym pri gisteroskopicheskom adgeziolize pri sindrome Ashermana [Management of false passage created during hysteroscopic adhesiolysis for Asherman's syndrome] / D. Song, E. Hia, Ju. Hjou, Tin-Chu Li i dr. // Zhurnal akusherstva i ginekologii [Journal of Obstetrics and Gynaecology], 2016; 36; 1:87-92 [in Russian]
14. Fedorov I.V. Oslozhnenija jendoskopicheskoj hirurgii, ginekologii i urologii. Rukovodstvo dlja vrachej [Complications of endoscopic surgery, gynecology and urology. Guide for doctors] / I.V. Fedorov, E.I. Sigal, M.V. Burmistrov– M., 2012; 288. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.050>

ПРОЛАПС ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Научная статья

Селихова М.С.¹, Ершов Г.В.², Ершов А.Г.³ *

³ ORCID: 0000-0003-3966-2813;

^{1,3} Волгоградский государственный медицинский университет МЗ РФ, Волгоград, Россия;

² ЧУЗ ОКБ на ст. «Волгоград-1» ОАО «Российские железные дороги»

* Корреспондирующий автор (ershovgw[at]yandex.ru)

Аннотация

Пролапс органов малого таза (ПОМТ) у женщин может формироваться не только в перименопаузальном периоде, но и у пациенток репродуктивного возраста. Проведен анализ 16 случаев ПОМТ у женщин в возрасте до 40 лет, средний возраст 33,1±0,9 лет. Наиболее частыми жалобами, заставляющими женщин обращаться к врачу, были дискомфорт в области промежности – 73,3%, недержание мочи при кашле, чихании (28,6%), в 15,8% случаев пациентки отмечали периодические запоры и в 5,3% - недержание газов, у каждой четвертой пациентки (26,3%) половой акт сопровождается дискомфортом и болью, 10,5% пациенток отмечали рецидивирующие вульвовагиниты. Большинство женщин (75%) имели в анамнезе травматичные роды с повреждением тканей промежности. Наличие недифференцированных дисплазий соединительной ткани (НДСТ) в данной группе выявлено у 18,75% и ее значимость в формировании ПОМТ в репродуктивном возрасте требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: пролапс органов малого таза, репродуктивный возраст, недержание мочи, диспареуния, вагинит, родовой травматизм.

PROLAPSE OF PELVIC ORGANS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE

Research article

Selikhova M.S.¹, Ershov G.V.², Ershov A.G.³ *

³ ORCID: 0000-0003-3966-2813;

^{1,3} Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russia;

² Volgograd-1 OJSC, Russian Railways

* Corresponding author (ershovgw[at]yandex.ru)

Abstract

Prolapse of pelvic organs (PPO) in women can appear not only during the perimenopausal period but also in patients of reproductive age. The authors analyzed 16 cases of PPO in women under the age of 40 years; their average age is 33.1 ± 0.9 years. The most frequent complaints of women in this study are as follows: discomfort in the perineum – 73.3%, urinary incontinence when coughing and sneezing (28.6%), in 15.8% of cases, patients noted periodic astrictions and in 5.3% - passing gas, every fourth patient (26.3%), sex accompanied with discomfort and pain, 10.5% of patients noted recurrent vulvovaginitis. Most women (75%) had a history of traumatic delivery with perineal tissue damage. The presence of undifferentiated connective tissue dysplasia (NDST) in this group was detected in 18.75% of cases, and its significance in the formation of PPO in reproductive age requires further study.

Keywords: prolapse of pelvic organs, reproductive age, urinary incontinence, dyspareunia, vaginitis, birth injury.

Введение

Пролапс органов малого таза (ПОМТ) является одним из наиболее часто выявляемых патологических состояний у женщин, требующих оперативного лечения. Хирургические вмешательства по поводу выпадения матки и влагалища занимают третье место после операций по поводу доброкачественных опухолей и эндометриоза [1], [2].

Неуклонный рост числа женщин, страдающих ПОМТ, привело к тому, что данная патология стала не только медицинской, но и экономической проблемой в некоторых странах. Так, в Швеции на лечение заболеваний тазового дна ежегодно затрачивается до 2% из общего бюджета здравоохранения [3]. Прогноз М.К. Lindsay показывает, что частота пролапсов тазовых органов с 2010 по 2030 г. возрастет на 35% [4]. Особую тревогу вызывает все возрастающая частота данной патологии у женщин репродуктивного возраста, так называемое «омоложение ПОМТ», а также появление осложненных и рецидивирующих форм ПТО [5], [6].

В настоящее время большое внимание уделяется разработке методик, направленных на своевременное выявление групп риска по развитию ПОМТ [7], [8]. Одной из этих групп-предикторов являются женщины с дисплазиями соединительной ткани (ДСТ). Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) — это генетически детерминированное состояние, характеризующееся дефектами волокнистых структур и основного вещества соединительной ткани, приводящее к нарушению формообразования органов и систем, имеющее прогрессивное течение, определяющее особенности ассоциированной патологии, а также фармакокинетики и фармакокинетики лекарств [8], [9].

Цель исследования

Выявить предрасполагающие и провоцирующие факторы развития пролапса органов малого таза у женщин репродуктивного возраста на основании статистического анализа клинко-анамнестических данных.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели был проведен ретроспективный анализ 16 историй болезни пациенток репродуктивного возраста (до 40 лет), госпитализированных в гинекологическое отделение частного учреждения здравоохранения отделенческой клинической больницы на ст.Волгоград-1 ОАО «Российские Железные Дороги» г.Волгограда в период с февраля 2016 по декабрь 2018 года с верифицированным диагнозом ПОМТ с целью

хирургического лечения. Обследование и лечение пациенток проводилось в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи по данному профилю заболевания.

При анализе данных первичной документации оценивались репродуктивный анамнез пациентки, возраст появления первых проявлений и жалоб, возраст обращения за специализированной хирургической помощью, социальный статус, предшествующее лечение ПОМТ и его эффективность, другие гинекологические операции на органах малого таза, взаимосвязь родового травматизма и проявления недифференцированных дисплазий соединительной ткани.

Результаты и их обсуждение

Возраст пациенток на момент обращения за специализированной хирургической помощью варьировался от 28 до 40 лет и составил в среднем $35,3 \pm 1,8$ лет. При этом средний возраст появления первых жалоб по поводу генитального пролапса составил $33,1 \pm 0,9$ лет. Разница между этими цифрами приблизительно два года, что указывает на быстрое прогрессирование патологии в конкретной выборке.

Большинство пациенток отмечает в жалобах дискомфорт и ощущение инородного тела в области промежности – 73,3%; каждая четвертая (28,6%) отмечает подтекание мочи при кашле, чихании; в некоторых случаях (5,3%) пациентки отмечали факт необходимости тужиться при мочеиспускании; в 15,8% случаев пациентки отмечали периодические запоры и в 5,3% - недержание газов. Анализ жалоб показал, что у каждой четвертой пациентки (26,3%) половой акт сопровождается дискомфортом и болью, 10,5% пациенток имеют рецидивирующие кольпиты по поводу которых неоднократно проводилось лечение с временным эффектом.

После проведенного обследования пациенток на гинекологическом кресле были выявлены следующие нарушения: зияние половой щели – 63,2%, ректоцеле – 47,4%, цистоцеле – 10,5%, опущение передней и задней стенок влагалища – 42%, рубцовая деформация промежности – 42%.

Все пациентки поступили на плановое оперативное лечение.

Оценка социального статуса показала, что 37,5% женщин работают. Ни в одном из случаев не было каких-либо операций на органах малого таза и не применялись методики консервативного лечения ПОМТ. При анализе акушерского анамнеза установлено, что в 75% случаев присутствовал родовой травматизм. Структура травматизма следующая: в 83,3% случаев был разрыв тканей промежности различной степени тяжести, в 33,3% случаев была проведена эпизиотомия для профилактики более тяжелых повреждений родового канала. Только у 2 (16,7%) пациенток в анамнезе были роды крупным плодом (более 4000г). В 4 случаях (33,3%) отмечалось сочетание нескольких травмирующих факторов. У 3 пациенток (18,75%) были отмечены проявления НДСТ различной степени тяжести по критериям Т. Ю. Смольновой (2003г). При этом в двух случаях отмечается сочетание родового травматизма и проявления НДСТ.

Клинический случай: пациентка М., 28 лет, домохозяйка, обратилась с жалобами на недержание мочи при чихании и кашле. Соматически здорова. Репродуктивный анамнез: беременностей 4, 2 родов крупным плодом, последние роды массой плода 4800г сопровождались разрывом тканей промежности. Жалобы появились вскоре после родов, однако обратилась за медицинской помощью спустя 2 года при нарастании симптомов. Проведено хирургическое лечение, выписана в удовлетворительном состоянии.

Анализ выполненных объемов хирургического лечения ПОМТ показал, что в 25% случаев была произведена коррекция за счет собственных тканей без использования синтетических материалов, у 12 пациенток (75%) использовалось сочетание методик, включающих переднюю кольпоррафию – 13 случаев (81,25%), влагалищную или позадилонную уретропексию по типу ТОТ – 12 случаев (75%), заднюю кольпоррафию – 15 случаев (93,75%), леваторопластику в сочетании с пликацией передней стенки прямой кишки – 14 случаев (87,5%).

Течение послеоперационного периода у всех пациенток было неосложненным, выписка на 7-10 сутки.

Выводы

Полученные данные согласуются с результатами других исследователей и свидетельствуют о возможности развития пролапса тазовых органов у женщин в молодом репродуктивном возрасте, что существенно нарушает качество жизни пациенток в социально-активном возрасте. В формировании ПОМТ у данной группы пациенток значимым является осложненный акушерский анамнез, где ведущим фактором является родовой травматизм. Значение ДСТ как предрасполагающего фактора развития ПОМТ у женщин репродуктивного возраста требует дальнейшего изучения.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Буянова С. Н. Пропалс гениталий / С. Н. Буянова, Н. А. Шукина, Е. С. Зубова, В. А. Сибряева, Рижинашвили И.Д. // Российский вестник акушера-гинеколога. 2017; 17 (1): 37–45. DOI: 10.17116/rosakush201717137–45.
2. Sheyn D. History of cervical insufficiency increases the risk of pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence in parous women / D. Sheyn, K.L. Addae-Konaedu, A.M. Bauer, K.I. Dawodu, D.N. Hackney, S.A. El-Nashar // Maturitas. 2017.
3. Milsom I. Breaking news in the prediction of pelvic floor disorders / I. Milsom, M. Gyhagen // Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol. 2019. Vol. 54. P. 41-48.
4. Lindsay M.K. The tragedy of childbirth vesicovaginal fistula: time for action / M.K. Lindsay // J. Natl Med. Assoc. 2011. Vol. 101, N 6. P. 596.
5. Зиганшин А.М. Метод прогнозирования факторов риска пролапса тазовых органов / А.М. Зиганшин, В.А. Кулавский // Таврический медико-биологический вестник. 2016; 19(2):65–8.

6. Volloyhaus I. Association between pelvic floor muscle trauma and pelvic organ prolapse 20 years after delivery / I Volloyhaus, S Morkved, KA Salvesen // *International Urogynecology Journal*. 2015 Jul 22;27(1):39–45. doi: 10.1007/s00192-015-2784-8

7. Yilmaz N. HOXA11 and MMP2 gene expression in uterosacral ligaments of women with pelvic organ prolapse / N. Yilmaz, G. Ozaksit, Y.K. Terzi, S. Yilmaz et al. // *J. Turk. Ger. Gynecol. Assoc.* 2014. Vol. 15, N 2. P. 104-108.

8. Наследственные нарушения соединительной ткани. Российские рекомендации. Всероссийское научное общество кардиологов // *Росс. кардиологический журнал*. — 2012. — № 4 (96). — Прил. 1. — 32 с.

9. Alarab M. Static mechsncial loading influences the exspressio of extracellular matrix and cell adhesion proteins in vaginal cells derived from premenopausal women with severe pelvic organ prolapse / M. Alarab, H. Drutz, S. Lye // *Reprod. Sci.* 2016. Vol. 23, N 8. P. 978-992.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Buyanova S. N. Prolaps genitaliy. [Genital prolapse] / S. N. Bujanova, N. A. Shhukina, E. S. Zubova, V. A. Sibrjaeva // *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa* [Russian Bulletin of the Obstetrician-Gynecologist.] 2017; 17 (1): 37–45. DOI:10.17116/rosakush201717137–45. [in Russian]

2. Sheyn D. History of cervical insufficiency increases the risk of pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence in parous women / D. Sheyn, K.L. Addae-Konaedu, A.M. Bauer, K.I. Dawodu, D.N. Hackney, S.A. El-Nashar // *Maturitas*. 2017.

3. Milsom I. Breaking news in the prediction of pelvic floor disorders / I. Milsom, M. Gyhagen // *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2019. Vol. 54. P. 41-48.

4. Lindsay M.K. The tragedy of childbirth vesicovaginal fistula: time for action / M.K. Lindsay // *J. Natl Med. Assoc.* 2011. Vol. 101, N 6. P. 596.

5. Ziganshin A.M. Metod prognozirovaniya faktorov riska prolapsa tazovykh organov [Method for predicting risk factors for pelvic organ prolapse]. / A.M. Ziganshin, V.A. Kulavskij // *Tavricheskiy mediko-biologicheskiy vestnik* [Tauride Medical and Biological Bulletin]. 2016; 19 (2): 65–68 [in Russian].

6. Volloyhaus I. Association between pelvic floor muscle trauma and pelvic organ prolapse 20 years after delivery / I Volloyhaus, S Morkved, KA Salvesen // *International Urogynecology Journal*. 2015 Jul 22;27(1):39–45. doi: 10.1007/s00192-015-2784-8

7. Yilmaz N. HOXA11 and MMP2 gene expression in uterosacral ligaments of women with pelvic organ prolapse / N. Yilmaz, G. Ozaksit, Y.K. Terzi, S. Yilmaz et al. // *J. Turk. Ger. Gynecol. Assoc.* 2014. Vol. 15, N 2. P. 104-108.

8. Nasledstvennyye narusheniya soyedinitel'noy tkani. Rossiyskiye rekomendatsii. Vserossiyskoye nauchnoye obshchestvo kardiologov [Inherited connective tissue disorders. Russian recommendations. All-Russian Scientific Society of Cardiology] // *Ross. kardiologicheskiy zhurnal* [Russian cardiological journal]. – 2012. – No. 4 (96). – Ad. 1. – 32 p. [in Russian]

9. Alarab M. Static mechsncial loading influences the exspressio of extracellular matrix and cell adhesion proteins in vaginal cells derived from premenopausal women with severe pelvic organ prolapse / M. Alarab, H. Drutz, S. Lye // *Reprod. Sci.* 2016. Vol. 23, N 8. P. 978-992.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.051>

**ЭКСПОРТ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Научная статья

Панов А.В.^{1,*}, Быковская Т.Ю.²

¹ ORCID: 0000-0003-3973-1209;

² ORCID: 0000-0003-3188-9183;

^{1,2} РостГМУ, Ростов-на-Дону, Россия

* Корреспондирующий автор (lefrostovsky[at]gmail.com)

Аннотация

В статье рассмотрены основные социально-экономические показатели функционирования экспорта медицинских услуг. В рамках исследования был проведен SWOT-анализ факторов, влияющих на развитие экспорта медицинских услуг. Отмечено, что недостаточность правового регулирования, репутационные издержки российского здравоохранения и административные барьеры являются определяющими угрозами совершенствования медицинского туризма как ключевой формы экспорта медицинских услуг. Также выявлены проблемы учета оказываемых объемов таких медицинских услуг на уровне региона с помощью анализа отчетных форм статистического наблюдения. В работе показано, что необходимо создавать региональные медицинские кластеры, позволяющие обеспечить как межведомственное взаимодействие органов государственной и муниципальной власти, так и активное вовлечение бизнес-структур в целях дальнейшего развития въездного медицинского туризма.

Ключевые слова: экспорт медицинских услуг, медицинский туризм, платные медицинские услуги, здравоохранение, государственно-частное партнерство.

**MEDICAL SERVICES EXPORT IN ROSTOV REGION:
PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

Research article

Panov A.V.^{1,*}, Bykovskaya T.Yu.²

¹ ORCID: 0000-0003-3973-1209;

² ORCID: 0000-0003-3188-9183;

^{1,2} Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

* Corresponding author (lefrostovsky[at]gmail.com)

Abstract

The paper considers the main social and economic indicators of the medical service export. SWOT analysis of factors affecting the development of medical services exports was carried out as part of the study. The authors note that the lack of legal regulation, the reputational costs of Russian health care, and administrative barriers are the determining threats to improving medical tourism as a key form of medical services export. The problems of accounting volume of such medical services provided at the regional level are identified by analyzing reporting forms of statistical observation. The results show that it is necessary to develop regional medical clusters that allow for both interdepartmental interactions of state and municipal authorities, and the active involvement of business structures in order to develop inbound medical tourism further.

Keywords: medical services export, medical tourism, paid medical services, healthcare, a public-private partnership.

Введение

В настоящее время, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 380 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие здравоохранения» от 29.03.2019 года, определены основные направления по совершенствованию системы здравоохранения, включающие в себя аспекты демонополизации государственной системы оказания медицинских услуг. Сделан акцент на расширение внебюджетного финансирования отрасли, поэтому развитие платных медицинских услуг является необходимым и неизбежным звеном реформируемой системы здравоохранения. В состав программы «Развитие здравоохранения» включен национальный проект «Здравоохранение», состоящий из восьми федеральных проектов, одним из которых является «Развитие экспорта медицинских услуг» [7, С. 81-87]. Президентом РФ была поставлена задача в срок до 2024 года достичь увеличения объема экспорта медицинских услуг до 1 млрд. долларов в год [8, С. 6-9]. В мировом пространстве в 2018 году численность медицинских туристов составила 20 млн. человек, а совокупный объем рынка экспорта медицинских услуг находился в пределах 90 млрд. долларов [4, С. 59-61]. При этом, темпы его роста составляют до 20% в год [1, С. 184]. Мировыми лидерами въездного медицинского туризма являются такие страны, как Китай, Таиланд, Индия и Южная Корея [2, С. 462].

На конец 2018 года Россию посетили более 110 тыс. медицинских туристов [1, С. 184]. Согласно поручению Президента РФ, численность медицинских туристов необходимо увеличить до 500 тыс. человек к 2022 году. Основной поток иностранных граждан, желающих получить медицинскую помощь в России, приходится на Москву и Санкт-Петербург – до 90% от общего числа медицинских туристов [5, С. 5-11]. Около 65% медицинских туристов являются гражданами стран центральной Азии [6, С. 89]. Стоматология, гинекология, пластическая хирургия и косметология – наиболее популярные специализации среди иностранных граждан, выбравших Россию для получения медицинской помощи [3, С. 11].

При проведении выборочного контент-анализа научных трудов и нормативно-правовой документации выявлены дефекты в достоверности и актуальности информации, посвященной экспорту медицинских услуг и медицинскому

туризму. Встречается определенный разброс данных по численности иностранных граждан, получающих медицинскую помощь в России. Также отсутствует точность статистического учета таких граждан, что видно из вышеуказанных сведений в настоящем исследовании (использование следующих оборотов речи в научных трудах - «около», «до», «более», и т.д.). В этой связи, представляет определенный интерес установить основные проблемы развития экспорта медицинских услуг, особенно на региональном уровне, с одной стороны, а с другой – выявить перспективные направления по его совершенствованию как в России, так и в Ростовской области. Для реализации данной поставленной цели авторы составили следующий перечень задач:

1. Конкретизация и разграничение дефиниций «экспорт медицинских услуг» и «въездной медицинский туризм».
2. Проведение SWOT-анализа факторов, влияющих на развитие экспорта медицинских услуг и медицинского туризма.
3. Представление актуальных медико-статистических сведений по реализации регионального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг».
4. Оценка роли медицинского кластера как инструмента по продвижению медицинского и оздоровительного туризма в стране.

Методы и принципы исследования

Для реализации поставленных цели и задач настоящего исследования авторами использовались данные федеральных форм статистического наблюдения (ФФСН № 62 «Сведения о ресурсном обеспечении и оказании медицинской помощи населению»), портала ФГБУ «ЦНИИОЗ» Минздрава России и портала ИС ЦИТИС. При помощи методов обобщения, сравнительного анализа и санитарно-статистического мониторинга, используя, в том числе, сведения, полученные в рамках участия авторов в III Международном медицинском инвестиционном форуме (ММИФ-2019), были сделаны основные выводы и предложены пути модернизации экспорта медицинских услуг в регионе.

Основные результаты работы и их обсуждение

В настоящее время, согласно материалам ММИФ-2019, рынок медицинского туризма начинает активно развиваться в странах с переходной экономикой. Так, если раньше медицинские туристы из менее развитых стран старались получить медицинскую помощь в более развитых странах, то сейчас ситуация несколько иная. Туристы едут за качественными медицинскими услугами по низким ценам в менее развитые страны. Например, стоимость прохождения медицинского обследования в Германии составляет до 2000 евро, в Израиле – до 6000 евро, а в России – до 1500 долларов. Стоимость лазерной коррекции зрения в США может составлять до 5 тыс. долларов, в России ее средняя стоимость – 500 долларов. Спикеры ММИФ-2019 также акцентировали внимание на то, что многие туристы из западных стран едут в Россию за получением процедур ЭКО. Как уже отмечалось выше, основными субъектами-реципиентами медицинских туристов в России являются Москва и Санкт-Петербург, где налажено взаимодействие бизнес-структур и государства в области здравоохранения, включая развитие крупных многопрофильных клиник.

На основании комплексного анализа информации, полученной в ходе секционного совещания на ММИФ-2019 по вопросам модернизации экспорта медицинских услуг, и изученных литературных источников, авторами был проведен SWOT-анализ факторов, влияющих на развитие экспорта медицинских услуг (см. рисунок 1).



Рис. 1 – Результаты SWOT-анализа

Установлено, что высокие транспортные тарифы, проблемы с развитием туристической инфраструктуры, проблемы с созданием оптимальной материально-технической базы для оказания высококачественных медицинских услуг платежеспособным иностранным гражданам, а также языковой барьер, являются основными слабыми сторонами отечественного рынка медицинского туризма. К угрозам развития экспорта медицинских услуг и медицинского туризма относятся негативный имидж отечественного туристического рынка, слабая законодательная база, низкие бюджетные расходы на здравоохранение. Пробелы правового регулирования особенно мешают процессам организации въездного медицинского туризма. Так, дефиниции «экспорт медицинских услуг» и «въездной медицинский туризм» не могут отождествляться, и отсутствует их законодательное определение. Стоит отметить, что в рамках экспорта медицинских услуг учитываются все медицинские услуги, оказанные иностранным гражданам за

счет внебюджетных источников финансирования. При этом, не учитываются цели пребывания таких граждан на территории России. Поэтому въездной медицинский туризм можно рассматривать как составную часть экспорта медицинских услуг. Несмотря на то, что российский рынок экспорта медицинских услуг находится на начальной стадии его развития, въездной медицинский туризм приносит стране до 15-20 млрд. рублей в год. Учитывая необходимость расширения деятельности регионов в этом направлении, представляет интерес проведение анализа актуальных медико-статистических сведений по реализации проекта «Развитие экспорта медицинских услуг» в Ростовской области.

В реализации федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг» принимают участие 71 регион, среди них – Ростовская область [9]. 30 августа 2019 года был утвержден Паспорт регионального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг (Ростовская область)» [10]. Целью регионального проекта является увеличение объема экспорта медицинских услуг до 1100 пролеченных иностранных граждан к 2024 году. Следует отметить, что финансирование проекта на 2019-2024 гг. не предусмотрено.

На конец 2019 года статистический учет объемов медицинских услуг, оказанных иностранным гражданам, ведется в рамках трех официальных источников:

1. Портал ФГБУ «ЦНИИОЗ» Минздрава России – <http://asmms.mednet.ru>;
2. Портал ИС ЦИТиС – is.cminp.ru;
3. ФФСН № 62 «Сведения о ресурсном обеспечении и оказании и оказании медицинской помощи населению».

В ФФСН № 62 в рамках годовой отчетности за 2019 год были внесены изменения по учету платных медицинских услуг. Теперь в ФФСН № 62 включены объемы медицинской помощи, оказанной иностранным гражданам. В разделе VII «Платные медицинские услуги, оказанные в том числе иностранным гражданам», отражаются внебюджетные источники финансирования медицинской помощи (личные средства, средства добровольного медицинского страхования (ДМС), прочие источники финансирования) по ее основным видам, за исключением скорой медицинской помощи. В Приложении № 4 данной отчетной формы отражаются показатели объема и финансового обеспечения специализированной медицинской помощи, оказанной иностранным гражданам в стационарных условиях, по профилям медицинской помощи. Тем не менее, в ФФСН № 62 отсутствуют сведения о гражданстве таких пациентов, а также не отражаются объемы медицинской помощи, оказанной иностранным гражданам за счёт средств ОМС. Поэтому необходимо рассмотрение иных источников информации о реализации регионального проекта. Одним из таких источников является Портал ФГБУ «ЦНИИОЗ» Минздрава России. По данным, отправленным на Портал в конце 2019 года, установлено, что в Ростовской области иностранным гражданам за счет личных средств оказана медицинская помощь по следующим наиболее распространенным профилям: дерматовенерология (37 млн. руб.), психиатрия-наркология (28 млн. руб.), фтизиатрия (3 млн. руб.). Выявлено, что за счет средств ОМС и ДМС чаще оказывается помощь в стационарных условиях, а за счет личных средств и прочих негосударственных источников финансирования – в амбулаторных условиях. Основными потребителями платных медицинских услуг являются граждане Узбекистана. За 2019 год им была оказана медицинская помощь на 53 млн. руб. Далее следуют граждане Украины и Таджикистана (25 млн. руб. и 23 млн. руб. соответственно). Наибольшее количество граждан Украины и Армении получили медицинскую помощь за счет средств ОМС (10 млн. руб. и 3,7 млн. руб. соответственно).

Рассмотрим еще один источник информации о ходе реализации регионального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг» - портал ИС ЦИТиС. В нем отсутствует учет объемов медицинской помощи, оказанной иностранным гражданам, за счет средств ОМС. Также в этом отчете проводится дифференциация иностранных граждан в зависимости от территориального расположения их стран. Так, вызывает вопрос деление граждан, получающих медицинскую помощь в России, на «граждан из стран Азии», «граждан СНГ», «граждан из стран Европы». Стоит отметить, что есть страны (Казахстан и Турция), которые частично относятся к Европе; есть государства Азии, иногда относимые к Европе (Азербайджан, Грузия, Кипр, Армения, Израиль). Также не определен статус Украины в СНГ. В этой связи, невозможен корректный статистический учет категорий иностранных граждан, приобретавших медицинские услуги в России. Соответственно, возникают организационные проблемы прогнозирования объемов оказываемых медицинских услуг определенным категориям иностранных граждан, учитывая и то, что все вышеперечисленные отчетные формы частные медицинские организации, не участвующие в системе ОМС, не заполняют. Все это негативно сказывается на актуальности и корректности предоставления официальных сведений о численности медицинских туристов, в результате чего снижается эффективность контроля за реализацией федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг» в целом.

Заключение

К сожалению, основными иностранными потребителями медицинских услуг являются граждане ближнего зарубежья. Поэтому для реализации поставленных целей в рамках национального проекта «Здравоохранение» в области популяризации отрасли, необходимо рассматривать въездной медицинский туризм как систему, требующую межведомственного взаимодействия органов государственной и муниципальной власти, вовлечения бизнес-структур в эту сферу. В этой связи, представляется актуальным создание и развитие медицинских кластеров на уровне регионов. Учитывая дефицит бюджетных средств в регионах, стоит рассмотреть возможность открытия филиалов крупных многопрофильных столичных и, может быть, зарубежных клиник, в которых будут налажены процессы логистики пациентов, маркетинга и клиентоориентированности, включая сопровождение медицинского туриста «под ключ». Большое внимание следует уделить нормативно-правовому регулированию экспорта медицинских услуг и усовершенствовать понятийный аппарат. В целях модернизации статистического учета объемов медицинской помощи, оказанной иностранным гражданам, возможно разработать унифицированную отчетную форму, отдельно посвященную только экспорту медицинских услуг. Это позволит избежать вынужденные расхождения предоставляемой информации по реализации данного проекта.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-313-90070

Funding

The reported study was funded by RFBR, project number 19-313-90070

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Ананченкова П.И. Социально-экономические аспекты развития экспорта медицинских услуг / Ананченкова П.И., Камынина Н.Н. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2020. -№ 2. - С. 184-189.
2. Марченко О.Г. Мировой медицинский туризм смещается в страны АТР. Аналитический обзор / Марченко О.Г. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. - № 6. - С. 462.
3. Горошко Н.В. Россия на мировом рынке медицинского туризма / Горошко Н.В., Пацала С.В. // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2018. -№ 1 (12). - С. 11.
4. Вдовин К.Э. Перспективы развития медицинского туризма в Российской Федерации: анализ конкурентной среды методом DEA / Вдовин К.Э. // Вестник университета. – 2019. -№ 6. -С. 57-67.
5. Байменова А.С. Рынок медицинских услуг на международном уровне (медицинский туризм): обзор литературы / Байменова А.С., Жакенова С.Р., Кошерова Б.Н. // Сибирский научный медицинский журнал. – 2019. -№ 5. -С. 5-11.
6. Грошев И.В. Мировой рынок медицинского туризма / Грошев И.В., Краснослободцев А.А. // Мировая экономика и международные отношения. – 2017. -№ 10. -С. 87-95.
7. Анучин П.М. Стратегия развития экспорта медицинских услуг в рамках реализации национального проекта «Здравоохранение» / Анучин П.М., Юдина Н.Н., Чернышев Е.В. // Вестник Росздравнадзора. – 2019. - №4. – С. 81-87.
8. Каракулина Е.В. Национальный проект «Здравоохранение». Цель и задачи / Каракулина Е.В., Вергазова Э.К. // Менеджмент качества в медицине. – 2019. -№ 2(4). -С. 6-9.
9. В федеральном проекте «Развитие экспорта медицинских услуг» участвует 71 регион // [Электронный ресурс] – URL: <https://medvestnik.ru/content/news/V-federalnom-proekte-Razvitie-eksporta-medicinskih-uslug-uchastvuet-71-region.html> (дата обращения: 12.05.2020).
10. Региональный проект «Развитие экспорта медицинских услуг» // [Электронный ресурс] – URL: <https://www.donland.ru/activity/2524/> (дата обращения: 16.05.2020).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ananchenkova P.I., Kamynina N.N. Socialno-ekonomicheskie aspekty razvitiya eksporta medicinskih uslug [The social economic aspects of development of medical services export] // Problemy socialnoj gigieny, zdavoohraneniya i istorii mediciny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]. – 2020. -No. 2. - P. 184-189. [in Russian]
2. Marchenko O.G. Mirovoj medicinskij turizm smeshaetsya v strany ATR. Analiticheskij obzor [World medical tourism is displaced to the APEC countries. Analytical review] // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. – 2013. - No 6. - P. 462. [in Russian].
3. Goroshko N.V., Pacala S.V. Rossiya na mirovom rynke medicinskogo turizma [Russia in the Global Medical Tourism Market] // Elektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU [Electronic scientific and methodical journal of Omsk GAU]. – 2018. -No 1 (12). - P 11. [in Russian]
4. Vdovin K.E. Perspektivy razvitiya medicinskogo turizma v Rossijskoj Federacii: analiz konkurentnoj sredy metodom DEA [Perspectives of development of medical tourism in the Russian Federation: analysis of competitive environment by method of data environment analysis] // Vestnik universiteta [University Herald]. – 2019. -No 6. -P. 57-67. [in Russian]
5. Bajmenova A.S., Zhakenova S.R., Kosherova B.N. Rynok medicinskih uslug na mezhdunarodnom urovne (medicinskij turizm): obzor literatury [The market of medical services at the international level (medical tourism): review of the literature] // Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal [The Siberian scientific medical journal]. – 2019. -No 5. -P. 5-11. [in Russian]
6. Groshev I.V., Krasnoslobodcev A.A. Mirovoj ryok medicinskogo turizma [World Market of Medical Tourism] // Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya [World Economy and International relations]. – 2017. -No 10. -P. 87-95. [in Russian]
7. Anuchin P.M. Strategiya razvitiya eksporta medicinskih uslug v ramkax realizacii nacionalnogo proekta «Zdravoohraneniye» [Medical tourism export strategy in terms of National project "Health care" development] // Vestnik Roszdravnadzora [Bulletin of Roszdravnadzor]. – 2019. – No 4. – P. 81-87. [in Russian]
8. Karakulina E.V., Vergazova E.K. Nacionalnyj proekt «Zdravoohraneniye». Celi i zadachi // Menedzhment kachestva v medicine. – 2019. – No 2(4). -P. 6-9. [in Russian]
9. V federalnom proekte «Razvitie eksporta medicinskih uslug» uchastvuet 71 region [71 regions participate in the federal project “Development of the Export of Medical Services”] // [Electronic resource] - URL: <https://medvestnik.ru/content/news/V-federalnom-proekte-Razvitie-eksporta-medicinskih-uslug-uchastvuet-71-region.html> (accessed: 12.05.2020).
10. Regionalnyj proekt «Razvitie eksporta medicinskih uslug» [Regional project “Development of the export of medical services”] // [Electronic resource] - URL: <https://www.donland.ru/activity/2524/> (accessed: 16.05.2020).

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.052>

**МЕТОДЫ МНОГОМЕРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ИССЛЕДОВАНИИ
ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ**

Научная статья

Апалькова Т.Г.^{1,*}, Соболева С.В.²

¹ ORCID 0000-0001-8094-1588;

¹ Финансовый университет при Правительстве российской Федерации, Москва, Россия;

² Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (apalkova.t.g[at]ya.ru)

Аннотация

В статье рассматривается методика определения существенных факторов профессионального выгорания, основанная на использовании многомерного статистического анализа (метод главных компонент, корреляционный анализ, регрессионный анализ). Профессиональное выгорание – многоаспектное явление, имеющее также множество факторов формирования, часть которых можно найти в условиях труда, другую – в личностных особенностях, третью – во внешних обстоятельствах, не имеющих непосредственного отношения к профессиональной деятельности. Ценность представляемой методики заключается в возможности выявления в первичном наборе факторов наиболее значимых, определения силы и направления их воздействия, а также определения достаточности первично отобранных факторов профессионального выгорания.

Ключевые слова: профессиональное выгорание творческих работников, многомерный статистический анализ, факторный анализ, факторы формирования профессионального выгорания.

**METHODS OF MULTIDIMENSIONAL STATISTICAL ANALYSIS IN THE STUDY
OF CAUSES OF PROFESSIONAL BURNOUT OF CREATIVE WORKERS**

Research article

Apalkova T.G.^{1,*}, Soboleva S.V.²

¹ ORCID 0000-0001-8094-1588;

¹ Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia;

² Moscow University for Industry and Finance “Synergy,” Moscow, Russia

* Corresponding author (apalkova.t.g[at]ya.ru)

Abstract

The article discusses the methodology for determining significant causes of professional burnout based on the use of multivariate statistical analysis (principal component analysis, correlation analysis, regression analysis). Professional burnout is a multidimensional phenomenon with many formation factors. Some of them are related to working conditions, the others – to personal characteristics or external circumstances that are not directly linked to professional activity. The presented method is relevant because it gives the possibility to identify the most significant factors in the primary set, as well as to determine the strength and direction of their impact, and the sufficiency of the initially selected factors of the professional burnout.

Keywords: professional burnout of creative workers, multivariate statistical analysis, factor analysis, causes of professional burnout.

Введение

Согласно источникам [1], [2] впервые понятие профессионального выгорания «stuff burn-out» было сформулировано Гербертом Фрейденбергером в 1974 году [3]. На сегодняшний день специалисты говорят о профессиональном выгорании как о синдроме, «развивающемся на фоне хронического стресса и ведущем к истощению эмоционально-энергических и личностных ресурсов работающего человека» [2]. Некоторые исследователи, например, [4], [13] рассматривают профессиональное выгорание как стадию профессиональной деформации, другие – как самостоятельный феномен [1]. В качестве проявлений профессионального выгорания наиболее часто упоминаются деперсонализация, эмоциональная слабость, цинизм, черствость, потеря способности действовать не по шаблону, конфликтность. Безусловно, категоричность, снижение эмпатии, грубый юмор не способствуют формированию здоровой атмосферы в профессиях «человек-человек», осложняют отношения в трудовом коллективе, а следовательно – подлежат профилактике и своевременной коррекции. Это необходимо учитывать при выборе стиля руководства, стратегии и тактики управления трудовыми коллективами.

В отличие от большинства работ, представляющих собой описание явления и особенностей формирования профессионального выгорания, настоящая статья представляет методику систематизации формирующих его факторов и определения характера и степени их влияния. Основа предлагаемой методики – методы многомерного статистического анализа.

Исследование формирования профессионального выгорания с применением многомерного анализа

Профессиональное выгорание формируется под влиянием множества причин и обстоятельств. Их набор, сила и направление воздействия могут варьироваться для разных профессий и в какой-то мере обуславливаются особенностями коллектива. Для того, чтобы максимально точно объяснить вариабельность, особенности формирования и определить способы регулирования профессионального выгорания в каждом конкретном случае

необходимо среди потенциальных факторов воздействия выявить существенные, а также – определить весомость их вклада в формирование (или снижение уровня) профессионального выгорания.

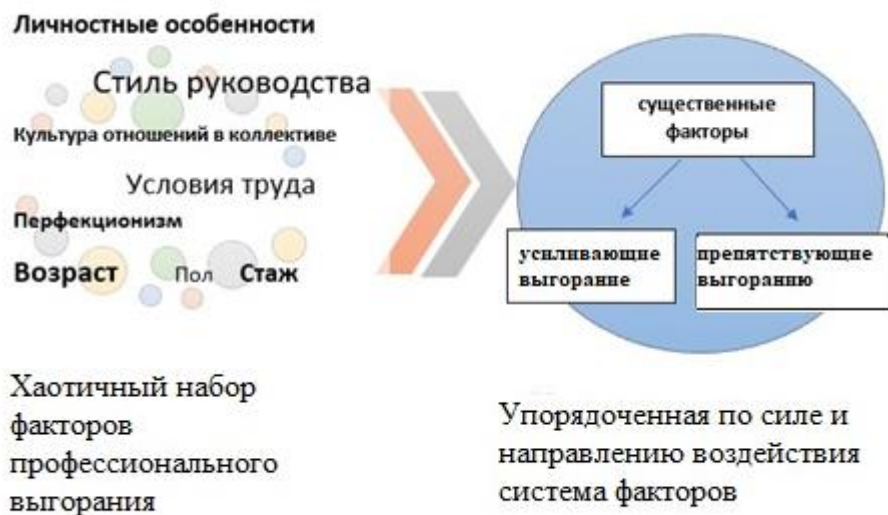


Рис. 1 – Процесс исследования формирования профессионального выгорания заключается в систематизации его факторов

Таким образом, цель исследования – раскрыть возможности применения многомерных статистических методов в систематизации и выявлении доминирующих факторов профессионального выгорания творческих работников.

Как отмечено выше, в формировании профессионального выгорания задействовано всегда большое количество факторов, его проявления также многоаспектны. Существует несколько методик оценки профессионального выгорания, наиболее упоминаемыми в российских исследованиях является методика В.В. Бойко [5] и методика К. Маслач [15] в адаптации Н.Е. Водопьяновой и Е. Старченковой [6]. В настоящей статье используется вторая из них, в которой уровень профессионального выгорания измеряется тремя признаками – эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личных достижений. Выбор обоснован тем, что методика К. Маслач позволяет оценить не только уровень, но и специфику проявления (например, доминирование одной из компонент) профессионального выгорания у представителей конкретной профессии. Несомненно, методика В. Бойко, позволяющая выявить фазу выгорания, представляет как инструмент оценки его уровня такой же большой интерес и может быть использована в исследовании, аналогичном данному, также как использование обеих методик может стать основой развития настоящего исследования.

Таким образом, для решения поставленной задачи выявления существенных факторов профессионального выгорания и определения силы их воздействия, использовать модель, где множество регрессоров объясняет три результативных признака.

Рассмотрим подробно процесс решения такой задачи на конкретном примере.

Источником данных послужил творческий коллектив, члены которого работают совместно на постоянной основе. Состав коллектива 28 человек (16 женщин и 12 мужчин) в возрасте от 26 до 59 лет со стажем работы по профессии от 1 до 27 лет. Работа коллектива заключается в театральной деятельности и подготовке к ней.

В качестве индикатора профессионального выгорания выбран трехкомпонентный показатель уровня профессионального «выгорания» – Maslach Burnout Inventory (MBI) [6], [15]. Содержание и смысл компонент показателя, согласно описанию, данному в Энциклопедии психодиагностики заключается в следующем [12]:

- «Эмоциональное истощение проявляется в переживаниях сниженного эмоционального тонуса, повышенной психической истощаемости и аффективной лабильности, утраты интереса и позитивных чувств к окружающим, ощущении «пресыщенности» работой, неудовлетворенностью жизнью в целом. В контексте синдрома перегорания «деперсонализация» предполагает формирование особых, деструктивных взаимоотношений с окружающими людьми.

- Деперсонализация проявляется в эмоциональном отстранении и безразличии, формальном выполнении профессиональных обязанностей без личностной включенности и сопереживания, а в отдельных случаях – в негативизме и циничном отношении. На поведенческом уровне «деперсонализация» проявляется в высокомерном поведении, использовании профессионального сленга, юмора, ярлыков.

- Редукция профессиональных достижений отражает степень удовлетворенности <...> работника собой как личностью и как профессионалом. Неудовлетворительное значение этого показателя отражает тенденцию к негативной оценке своей компетентности и продуктивности и, как следствие, - снижение профессиональной мотивации, нарастание негативизма в отношении служебных обязанностей, тенденцию к снятию с себя ответственности, к изоляции от окружающих, отстраненность и неучастие, избегание работы сначала психологически, а затем физически.»

Оценка уровня выгорания по методике МБИ (эмоциональное истощение (ЭИ), деперсонализация (Д) редукция личных результатов (Ред)) дала следующие результаты (рисунок 2):

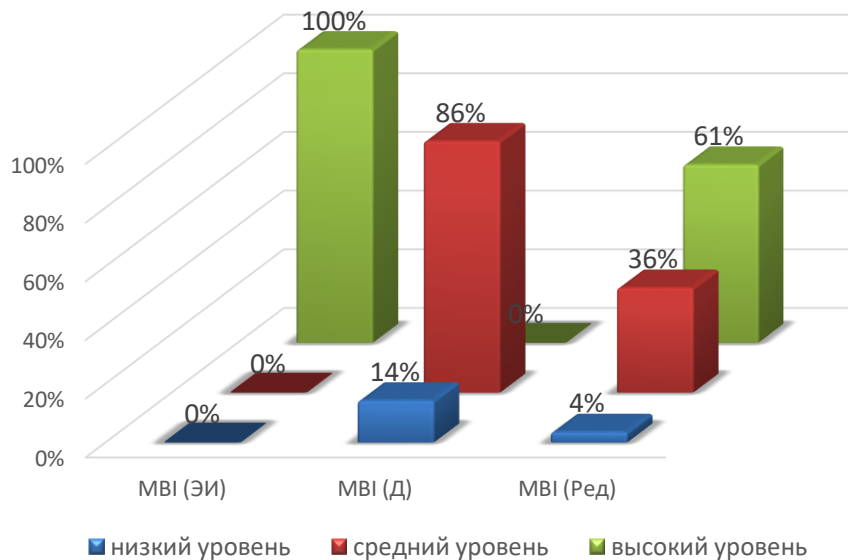


Рис. 2 – Структура профессионального выгорания трудового коллектива

Абсолютно у всех артистов наблюдалось эмоциональное истощение высокой степени, у подавляющего большинства (86%) – средний уровень деперсонализации, у большинства (61%) отмечается высокий уровень редукции личных результатов. Несомненно, наличие у большинства членов коллектива двух сформированных компонент профессионального выгорания не может не отразиться на их поведении вообще и творческой деятельности в частности. Так, высокая степень эмоционального истощения, по мнению некоторых исследователей, у одних может проявляться «в частых нервных «срывах»» [13, с. 92], у других - в чувстве опустошенности и неспособности проявлять эмоции, что важно в профессии актера. Редукция личных достижений чревата нежеланием прилагать усилия на рабочем месте. Таким образом, на данном этапе было выявлено наличие проблемы и констатирована необходимость ее решения путем выбора правильных регулирующих мер.

Для сбора данных о степени проявления факторных признаков применялись методики, перечисленные в таблице 1.

Таблица 1 – Методики сбора данных о первичных факторах

Методика	Авторы	Использование методики в работе
«Перечни качеств, поведенческих реакций и ситуаций для анализа профессиональных деформаций»	Н.С. Пряжников и коллеги [13]	Оценка выраженности факторов группы «условия труда»
Опросник «Дифференцированная оценка состояний сниженной работоспособности»	А. Леонова, С. Величкова [6]	Выявление и оценка выраженности симптомов скуки/сонливости от монотонности труда, пресыщения вследствие неинтересной или мало осмысленной деятельности напряженности/стресса и утомления в процессе выполнения трудовых обязанностей
Тест на выявление уровня личностной и ситуативной тревожности Спилбергера-Ханина	Ч. Спилберг, Ю.Ханин [10]	Выявление и оценка степени различных типов тревожности
«Многомерная шкала перфекционизма Хьюитта - Флетта»	П.Л. Хьюитт и Г.Л. Флетт [7]	Оценка уровня и особенностей проявления перфекционизма
Тест на определение оценки потребности в одобрении Марлоу-Крауна	Д. Марлоу, Д.Краун [11]	Оценка потребности в одобрении
«Диагностика склонности к агрессивному поведению»	А. Ассингер [8]	Оценка уровня склонности к агрессии
Методика определения стиля руководства трудовым коллективом	В.П. Захаров [9]	Оценка степени выраженности директивной, коллегиальной и попустительской компонент в стиле руководства

Всего в качестве первичных факторов были отобраны 22 признака (их полный список приводится в таблице 2).

Поскольку между некоторыми признаками – факторами профессионального выгорания прослеживается значительная интеркорреляция, а также в силу того, что количество наблюдений выборки лишь незначительно превышает количество первоначально отобранных факторных признаков, проведен предварительный анализ структуры последних по методу главных компонент. Применение метода позволило снизить размерность модели: вся совокупность факторов была разбита на 7 факторных групп (F1, F2, ... F7), таблица 2.

Таблица 2 – Факторные нагрузки

	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7
Пол (П)	-0,22	-0,18	0,13	0,27	0,16	-0,73	-0,12
Возраст (В)	-0,07	-0,08	-0,23	-0,88	0,02	-0,08	-0,03
Стаж (С)	-0,06	0,06	0,17	-0,94	-0,00	0,14	-0,01
Ведущая роль	0,00	-0,13	0,13	0,00	0,65	0,26	-0,34
Потребность в одобрении (ПО)	-0,80	0,14	0,07	-0,21	-0,14	0,15	0,15
Индекс утомления	0,65	0,14	0,34	0,14	-0,05	0,47	-0,10
Индекс пресыщения	0,35	-0,29	0,53	0,05	0,03	0,55	-0,19
Индекс монотонии	0,33	-0,15	0,63	0,06	0,03	0,54	0,08
Индекс стресса	0,64	0,22	0,19	-0,08	-0,02	0,58	0,02
Тревожность реактивная (ТР)	0,86	-0,10	0,18	-0,09	0,06	0,23	0,13
Тревожность личностная (ТЛ)	0,91	0,05	0,15	0,06	0,00	0,18	0,18
Перфекционизм, ориентированный на себя (П1)	-0,15	0,91	0,01	-0,01	-0,11	0,11	-0,05
Перфекционизм, ориентированный на других (П2)	-0,13	0,90	0,14	0,17	-0,03	0,13	-0,02
Социально предписанный перфекционизм (П3)	0,40	0,74	0,18	-0,18	0,19	-0,24	-0,01
Склонность к агрессии (А)	0,11	-0,00	-0,02	-0,02	0,82	-0,17	0,22
Директивный стиль руководства (ДС)	0,29	0,22	0,78	-0,12	0,13	0,31	-0,07
Попустительский стиль руководства (ПС)	-0,20	-0,01	-0,82	0,30	0,18	0,14	0,06
Коллегиальный стиль руководства	-0,23	-0,44	-0,30	-0,06	-0,37	-0,56	-0,03
Организация труда (ОТ)	0,19	0,23	0,81	0,16	0,08	0,10	0,21
Дисциплинарные ограничения (ДО)	-0,23	0,25	0,74	0,06	-0,05	-0,03	0,18
Культура делового общения (КО)	0,03	0,29	0,77	0,19	0,19	0,07	0,17
Вне профессиональные факторы (Вн)	0,11	-0,10	0,16	0,03	0,06	0,04	0,92

Для признаков, которые внесли наиболее существенный вклад в формирование факторных групп значения их факторных нагрузок выделены жирным шрифтом.

Результаты применения метода главных компонент позволили объединить признаки в группы: «Тревожность и потребность в одобрении» - F1, «Перфекционизм» - F2, «Условия труда» (под которыми понимаются и материальные условия, и организация процесса, и стиль руководства) – F3, «Стаж и возраст» F4. Склонность к агрессии, пол и признак степени влияния вне профессиональных факторов соответствуют факторным группам F5, F6, F7, каждая из которых состоит из одного элемента (рисунок 3).

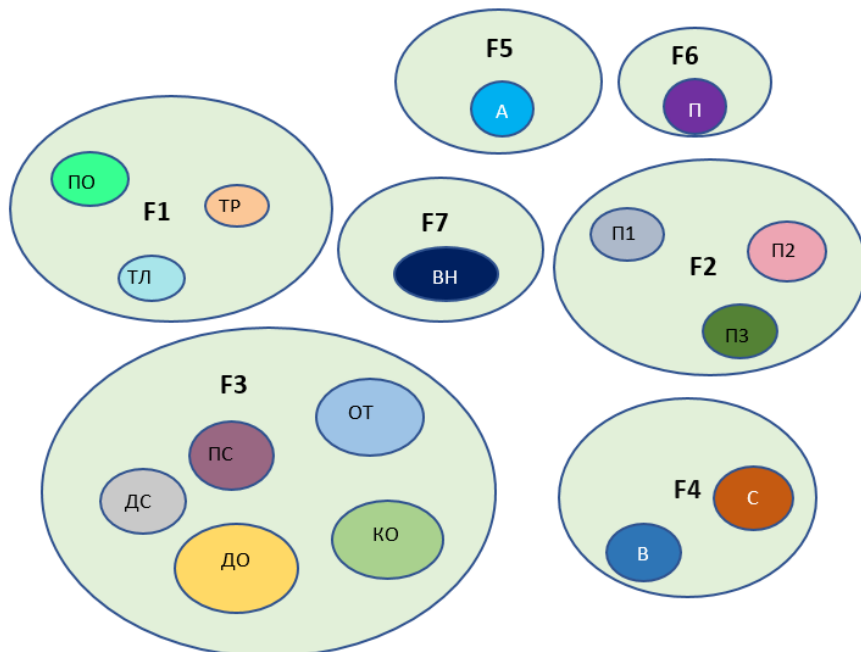


Рис.3 – Результат агрегирования первичных факторов

Далее посредством корреляционного анализа была выявлена связь каждой факторной группы с результативными признаками – показателями профессионального выгорания, оцененными по методике МВИ.

Таблица 3 – Корреляция факторных групп с индикаторами профессионального выгорания

	Эмоциональное истощение	Деперсонализация	Редукция профессиональных достижений
F1	0,34	0,40	0,43
F2	0,41	0,30	0,42
F3	0,50	0,22	0,18
F4	-0,14	-0,21	-0,35
F5	0,04	0,03	-0,23
F6	0,22	-0,12	0,24
F7	-0,05	-0,27	0,00

Коэффициенты, значимые на уровне $p < 0,05$ выделены жирным шрифтом. Таким образом, анализируя коэффициенты парной корреляции, можно заключить, что степень эмоционального истощения определяется как особенностями личности (тревожность и потребность в одобрении, перфекционизм), так и условиями труда; уровень деперсонализации зависит только от степени тревожности и потребности в одобрении, т.е. от индивидуальных особенностей, редукция профессиональных достижений также как и предыдущий признак не зависит от внешних условий, но определяется тревожностью и потребностью в одобрении, стажем и возрастом работника. Факторы F5-F7 не коррелируют с индикаторами профессионального выгорания, следовательно, гендерная принадлежность, вне профессиональные обстоятельства, а также уровень агрессии не оказывают существенного влияния на её формирование.

То, какие именно компоненты факторных групп усиливают, или, напротив, снижают степень профессионального выгорания, показывает вклад каждого исходного фактора в соответствующую главную компоненту (таблица 4). Укрупненные факторы представляют собой линейные комбинации исходных (первичных) факторов, в столбцах представлены коэффициенты, с которым каждый первичный фактор входит в соответствующую линейную комбинацию. В действительности в формирование каждой факторной группы вносят все исходные факторы, однако нас, главным образом, интересуют те, чьи факторные нагрузки (коэффициенты корреляции с факторными группами, приведенные в таблице 2) максимальны.

Таблица 4 – Вклад первичных факторов в формирование факторных групп

Исходный фактор	F 1	F 2	F 3	F 4
Пол	0,04	-0,03	0,17	0,08
Возраст	0,02	-0,02	-0,04	-0,42
Стаж	-0,04	-0,02	0,05	-0,43
Ведущая роль	-0,10	-0,05	0,02	-0,01
Потребность в одобрении	-0,32	0,00	0,04	-0,07
Индекс утомления	0,13	0,01	0,01	0,08
Индекс пресыщения	-0,02	-0,13	0,12	0,04
Индекс монотонии	-0,03	-0,10	0,12	0,04
Индекс стресса	0,12	0,04	-0,07	-0,02
Тревожность реактивная	0,26	-0,03	-0,03	-0,06
Тревожность личностная	0,29	0,02	-0,05	0,01
Перфекционизм, ориентированный на себя	-0,05	0,23	-0,06	0,02
Перфекционизм, ориентированный на других	-0,06	0,22	-0,03	0,10
Социально предписанный перфекционизм	0,19	0,20	0,00	-0,10
Склонность к агрессии	0,01	0,01	-0,04	-0,06
Директивный стиль руководства	-0,00	-0,01	0,18	-0,06
Попустительский стиль руководства	-0,07	0,06	-0,29	0,15
Коллегиальный стиль руководства	0,06	-0,08	0,04	-0,04
Организация труда	-0,01	0,00	0,20	0,07
Дисциплинарные ограничения	-0,13	0,00	0,23	0,03
Культура делового общения	-0,07	0,02	0,19	0,08
Внепрофессиональные факторы	-0,02	-0,04	-0,03	-0,01

Так, из таблицы 4 становится ясно, что не все исходные признаки вносят положительный вклад в формирование факторной группы. Потребность в одобрении снижает уровень F1, попустительский стиль руководства снижает уровень F2, возраст и стаж снижают уровень F4.

Для того, чтобы выявить степень и направление воздействия каждой факторной группы на индикаторы профессионального выгорания, был применен регрессионный анализ. Анализ регрессии индикаторов профессионального выгорания на факторные группы дал следующие результаты.

$$Y_{3и} = 38,8 + 1,8 \cdot F_1 + 2,1 \cdot F_2 + 2,2 \cdot F_3 + \varepsilon \quad (1)$$

$R^2=0,6$; все параметры значимы на уровне $p<0,05$

$$Y_d = 9,1 + 0,7 \cdot F_1 + \varepsilon \quad (2)$$

$R^2=0,15$; все параметры значимы на уровне $p<0,05$

$$Y_{ред} = 30,6 + 2,4 \cdot F_1 + 1,8 \cdot F_2 - 1,4 \cdot F_4 + \varepsilon \quad (3)$$

$R^2=0,53$; все параметры значимы на уровне $p<0,05$

В уравнениях (1)-(3) $Y_{ЭИ}$, Y_d , $Y_{ред}$ – соответственно уровни эмоционального истощения, деперсонализации и редукации личных достижений, оцененные по методике МВИ. Параметры регрессионных уравнений показывают интенсивность воздействия факторной группы на результирующий признак. Уравнения (1) и (3) достаточно точно объясняют вариабельность уровня эмоционального истощения и редукации личных достижений (на 60% и 53% соответственно). Низкий коэффициент детерминации уравнения (2) говорит о том, что на 85% уровень деперсонализации объясняется факторами, не включенными в модель.

Основываясь на значениях коэффициентов регрессии уравнений (1) – (3), а также на вкладе первичных факторов в факторные группы (таблица 4) составим ранжированный перечень исходных факторов, определяющий степень профессионального выгорания:

Таблица 5 – Воздействие первичных факторов на уровень профессионального выгорания

Индикаторы профессионального выгорания	Факторы профессионального выгорания	Сила и направление воздействия фактора (+ усиление, – ослабление)
Эмоциональное истощение	Потребность в одобрении	-0,58
	Тревожность реактивная	0,47
	Тревожность личностная	0,52
	Перфекционизм, ориентированный на себя	0,48
	Перфекционизм, ориентированный на других	0,46
	Социально предписанный перфекционизм	0,42
	Директивный стиль руководства	0,40
	Попустительский стиль руководства	-0,64
	Организация труда	0,44
	Дисциплинарные ограничения	0,51
	Культура делового общения	0,42
Деперсонализация	Потребность в одобрении	-0,22
	Тревожность реактивная	0,18
	Тревожность личностная	0,20
Редукция личностных достижений	Потребность в одобрении	-0,77
	Тревожность реактивная	0,62
	Тревожность личностная	0,70
	Перфекционизм, ориентированный на себя	0,41
	Перфекционизм, ориентированный на других	0,40
	Социально предписанный перфекционизм	0,36
	Возраст	0,59
Стаж	0,60	

Отнесем к *наиболее* существенным факторам профессионального выгорания те из перечисленных в таблице 5, сила воздействия которых превышает по модулю 0,5. Это потребность в одобрении, личностная тревожность, реактивная тревожность, попустительский стиль руководства, стаж, возраст, дисциплинарные ограничения. При этом, первые три из перечисленных факторов формируют все три компонента профессионального выгорания, но в большей мере эмоциональное истощение и редукацию личностных достижений. Безусловно, эти факторы требуют максимального внимания в профилактике и коррекции выявленных на первом этапе проявлений выгорания. Как уже было указано при описании методики оценки уровня профессионального выгорания по шкале МВИ, показатель редукации личных достижений, в отличие от двух других компонент, свидетельствует об усилении профессионального выгорания по мере снижения его значений. Таким образом, повышенная потребность в одобрении, снижая степень деперсонализации (сила воздействия -0,22) и эмоционального истощения (-0,58), одновременно сильно повышает редукацию личных достижений (-0,77). Личностная и реактивная тревожность, напротив, усугубляют эмоциональное истощение и деперсонализацию, но также значительно улучшают значения индикатора редукации личностных достижений. Перфекционизм ни в одной из своих форм не относится к наиболее существенным факторам, но для него

мы также наблюдаем подобный феномен: оказывая прямое воздействие на уровень эмоционального истощения, он снижает степень редукции личных достижений.

Остановимся особо на влиянии факторов стиля руководства. Значения этих факторов представляют оценку выраженности отдельных компонент стиля руководства по методике В.П. Захарова. На основе опроса работников данного коллектива установлено, что наиболее проявлен директивный стиль руководства (средняя оценка 9,9 балла), менее проявляется попустительский стиль (5,4 балла) наименее ярко проявлен коллегиальный стиль (1 балл). Как следует из результатов, обобщенных в таблице 5, более выраженное эмоциональное истощение испытывают те артисты, которые находят стиль руководства скорее директивным. Однако те, которые воспринимают его как скорее попустительский, напротив менее истощены эмоционально. Отметим, что поскольку стиль руководства определялся на основании опроса работников, то важную роль имеет именно субъективное восприятие. Кроме того, в отсутствии ровного отношения к подчиненным, руководитель, конечно же, может быть более снисходителен к одним и строг к другим. Тем не менее, результаты исследования показывают, что для предотвращения эмоционального истощения артистов очень значимы (степень влияния 0,64 по модулю) проявления попустительского стиля руководства: снисходительность, смягчение контроля и трудовой дисциплины, насколько это позволяет рабочий процесс. Усиление директивной компоненты (которая и так выражена), а именно жесткая формальная дисциплина, дистанцирование, высокомерие в отношении к подчиненным, пагубно отразится на их эмоциональном состоянии (степень воздействия на уровень эмоционального истощения 0,4) и впоследствии – на качестве и результатах творческого процесса.

При разработке рекомендаций и профилактических мер, безусловно, нужно ориентироваться не только на силу воздействия факторов, но и на степень выраженности профессионального выгорания (в общем и покомпонентно) в среднем и для отдельных членов коллектива. Так в рассматриваемом случае наиболее сильно профессиональное выгорание артистов выражалась в эмоциональном истощении (рисунок 1), что вполне объяснимо спецификой творческого процесса. Следовательно, первоочередной задачей руководителя этого коллектива в союзе с штатным психологом является коррекция стиля руководства в направлении смягчения критики, создание условий и режима работы, способствующих своевременной релаксации и снятию тревожности.

С увеличением возраста и стажа работы испытуемых наблюдается значительное снижение степени редукции личных достижений, что можно объяснить накопленным «багажом» достижений, признания публики и уважение коллег. Этот результат исследования отличается от результатов исследования аналогичного исследования для государственных служащих [13, с. 94] «проявления профессиональной деформации, к которым относятся эмоциональное истощение, деперсонализация и редукция личностных достижений, не являются следствием длительности работы и не определяются возрастом респондентов», таким образом, возможно, в этом проявляется специфика формирования профессионального выгорания работников творческих коллективов.

Заключение

Рассмотренная на примере методика применения многомерных статистических методов к анализу формирования профессионального выгорания членов творческого коллектива позволила учесть влияние большого числа исходных факторов при небольшом объеме выборки, выявить наиболее существенные из них и те, которые не оказывают влияния на результативные признаки, определить специфику формирования отдельных компонент профессионального выгорания, а также показать, что первичный набор факторов не является достаточно полным, поскольку не вполне позволяет объяснить формирование деперсонализации как признака профессионального выгорания.

Несомненно, формирование и проявление профессионального выгорания работников творческих коллективов имеют свои особенности. Эмоциональное выгорание присуще им в гораздо большей мере, чем прочим профессиям, где доля подверженных этой составляющей профессионального выгорания не превышает 30% [13, с. 92].

Причины профессионального выгорания творческих работников заключаются как в личностных особенностях, так и в условиях труда. При изучении конкретного коллектива был выявлен парадокс, заключающийся в том, что тревожность и потребность в одобрении, а также перфекционизм повышают проявленность одних компонент профессионального выгорания и снижают уровень других. Следовательно, чтобы учитывать воздействие этих факторов при формировании стиля руководства, необходимо ориентироваться на наиболее проблемные компоненты профессионального выгорания. Для членов обследуемого коллектива характерно снижение общего уровня профессионального выгорания при увеличении возраста и стажа, которые делают работников более резистентными к возникновению редукции личных достижений, а также смягчение стиля руководства. Однозначно повышают уровень выгорания низкая культура делового общения, плохая организация труда и дисциплинарные ограничения.

Совокупность методик сбора данных, а также статистических методов, в результате которых были получены оценки влияния отдельных факторов на степень профессионального выгорания и последовательность их реализации можно рассматривать как методологию, применимую при разработке мер коррекции стиля руководства и создании условий труда, способствующих наименьшему выгоранию, а следовательно – повышению эффективности труда. Выбор факторов в каждом конкретном случае должен осуществляться с учётом специфики и нюансов сферы деятельности, в настоящем исследовании это творческий коллективный труд.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы/References

1. Черкасова М. А. Теоретические подходы к выявлению сущности понятия «Профессиональное выгорание» // Пенитенциарная наука. 2011. №15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-podhody-k-vyyavleniyu-suschnosti-ponyatiya-professionalnoe-vygoranie> (дата обращения: 10.06.2020).

2. Бухтияров И.В. Профессиональное выгорание, его проявления и критерии оценки. Аналитический обзор / И.В. Бухтияров, М.Ю. Рубцов // Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2014. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-vygoranie-ego-rojavleniya-i-kriterii-otsenki-analiticheskij-obzor> (дата обращения: 10.06.2020).
3. Freudenberger H.J. Staff burnout // J. of Social Issues – 1974 – Vol. 30 – P. 159–165.
4. Полякова О. Б. Деперсонализация как составляющая профессиональных деформаций личности и акмеологическая проблема // Акмеология. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/depersonalizatsiya-kak-sostavlyayuschaya-professionalnyh-deformatsiy-lichnosti-i-akmeologicheskaya-problema> (дата обращения: 10.06.2020).
5. Бойко В.В. Синдром “эмоционального выгорания” в профессиональном общении. – СПб – “Сударыня” – 2000. – 32 с.
6. Водопьянова Н.Е. Синдром выгорания: диагностика и профилактика / Н.Е. Водопьянова, Е.С.Старченкова. – СПб.: Питер, 2008. – 258 с.
7. Грачева И.И. Адаптация методики «Многомерная шкала перфекционизма» П. Хьюитта и Г. Флетта. Психологический журнал, No.006 Vol.27, 2006, с. 73-81
8. Диагностики эмоционально-нравственного развития / Ред. и сост. И.Б.Дерманова. - СПб.: Издательство "Речь", 2002. С.124-126.
9. Захаров В. П. Методика определения стиля руководства трудовым коллективом [Электронный ресурс] / В.П. Захаров, А.Л. Журавлев. – Режим доступа: URL: <http://psylist.net/praktikum/00050.htm>
10. Ильин Е.П. Эмоции и чувства / Е.П. Ильин. - СПб.: Питер. - 2001. – 752 с.
11. Методика диагностики самооценки мотивации одобрения (Шкала лжи) Д.Марлоу и Д.Крауна / Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. Ред. и сост. Райгородский Д.Я. – Самара, 2001. С.635-636.
12. Опросник выгорания Маслач. [Электронный ресурс]// Энциклопедия психодиагностики// URL: https://psylab.info/Опросник_выгорания_Маслач
13. Профессиональная деформация личностных качеств государственных гражданских служащих: Монография / М.В. Полевая, Е.В. Камнева, Н.С. Пряжников, Л.А. Жигун, В.В. Бондаренко, Н.В. Анненкова, Р.А. Ширванов, З.И. Борисова, Ю.А. Жуйкова, В.В. Казьмина, Е.А. Урожек. –М.: СВИВТ, 2017. - 189 с.
14. Рогов Е.И. Концептуальный подход к систематизации профессиональных деформаций / Е.И. Рогов // Известия Южного Федерального университета - №2. – 2015. – С. 48-54.
15. Maslach C. The client role in staff burnout / C. Maslach // Journal of Social Issues - 43(4). – 1978. – PP. 11-124.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Cherkasova M. A. Teoreticheskie podhody k vyjavleniju sushhnosti ponjatija «Professional'noe vygoranie» [Theoretical approaches to identifying the essence of the concept of "Professional burnout"] // Penitencijnaja nauka. 2011. №15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-podhody-k-vyyavleniyu-suschnosti-ponyatiya-professionalnoe-vygoranie> (data obrashhenija: 10.06.2020). [in Russian]
2. Buhtijarov I.V. Professional'noe vygoranie, ego projavlenija i kriterii ocenki. Analiticheskij obzor [Burnout, its manifestations and assessment criteria. Analytical Review] / Buhtijarov I.V., Rubcov M.Ju. // Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova. 2014. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-vygoranie-ego-projavleniya-i-kriterii-otsenki-analiticheskij-obzor> (data obrashhenija: 10.06.2020) [in Russian]
3. Freudenberger H.J. Staff burnout // J. of Social Issues – 1974 – Vol. 30 – P. 159–165.
4. Poljakova O. B. Depersonalizacija kak sostavljajushhaja professional'nyh deformacij lichnosti i akmeologicheskaja problema [Methodology for determining the style of leadership of the labor collective] // Akmeologija. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/depersonalizatsiya-kak-sostavlyayuschaya-professionalnyh-deformatsiy-lichnosti-i-akmeologicheskaya-problema> (data obrashhenija: 10.06.2020) [in Russian]
5. Bojko V.V. Sindrom “jemocional'nogo vygoranija” v professional'nom obshhenii [The syndrome of “emotional burnout” in professional communication.] – SPb – “Sudarynja” – 2000. – 32 p. [in Russian]
6. Vodop'janova N.E. Sindrom vygoranija: diagnostika i profilaktika [Burnout syndrome: diagnosis and prevention]/ N.E. Vodop'janova, E.S.Starchenkova. – SPb.: Piter, 2008. – 258 p. [in Russian]
7. Gracheva I.I. Adaptacija metodiki «Mnogomernaja shkala perfekcionizma» P. H'juitta i G. Fletta. [Adaptation of the method "Multidimensional scale of perfectionism" By p. Hewitt and G. Flett.] Psihologicheskij zhurnal, No.006 Vol.27, 2006, p. 73-81 [in Russian]
8. Diagnostiki jemocional'no-nravstvennogo razvitija [Diagnostics of emotional and moral development] / Red. i sost. I.B.Dermanova. - SPb.: Izdatel'stvo "Rech", 2002. p.124-126. [in Russian]
9. Zaharov V. P. Metodika opredelenija stilja rukovodstva trudovym kolektivom [Methodology for determining the management style of the labor collective] [Jelektronnyj resurs] / V.P. Zaharov, A.L. Zhuravlev. – Rezhim dostupa: URL: <http://psylist.net/praktikum/00050.htm> [in Russian]
10. Il'in E.P. Jemocii i chuvstva [Emotions and feelings] / E.P. Il'in. - SPb.: Piter. - 2001. – 752 p. [in Russian]
11. Metodika diagnostiki samoocenki motivacii odobrenija (Shkala lzhi) D.Marlou i D.Krauna [Method of diagnostics of self-assessment of approval motivation (lie Scale) by D. Marlow and D. crown] / Prakticheskaja psihodiagnostika. Metodiki i testy. Uchebnoe posobie. Red. i sost. Rajgorodskij D.Ja. – Samara, 2001. p.635-636. [in Russian]
12. Opornik vygoranija Maslach. [Maslach burnout Questionnaire. Encyclopedia of psycho-diagnostics] [Jelektronnyj resurs]// URL: https://psylab.info/Opornik_vygoranija_Maslach [in Russian]
13. Professional'naja deformacija lichnostnyh kachestv gosudarstvennyh grazhdanskih sluzhashhih: Monografija [Professional deformation of personal qualities state civil servants: Monograph]/ M.V. Polevaja, E.V. Kamneva, N.S. Prjazhnikov, L.A. Zhigun, V.V. Bondarenko, N.V. Annenkova,R.A. Shirvanov, Z.I. Borisova, Ju.A. Zhujkova, V.V. Kaz'mina, E.A. Urozhok. –M.: SVIVT, 2017. - 189 p. [in Russian]
14. Rogov E.I. Konceptual'nyj podhod k sistematizacii professional'nyh deformacij [Conceptual approach to systematization of professional deformations] / E.I. Rogov // Izvestija Juzhnogo Federal'nogo universiteta - №2. – 2015. – p. 48-54. [in Russian]
15. Maslach C. The client role in staff burnout / C. Maslach // Journal of Social Issues - 43(4). – 1978. – PP. 11-124.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.053>

РОЛЬ СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ

Научная статья

Помыткина Т.Ю.^{1,*}, Мосеева М.В.², Тропина А.А.³

¹ ORCID: 0000-0001-9281-7090;

² ORCID: 0000-0001-8009-9781;

³ ORCID: 0000-0002-5411-8915;

^{1, 2, 3} Ижевская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения РФ», г. Ижевск, Россия

* Корреспондирующий автор (lampa2703[at]mail.ru)

Аннотация

В статье рассматриваются результаты исследования взаимосвязи уровня стоматологической грамотности родителей, особенностей семейных отношений со стоматологическим здоровьем подростков 14-16 лет. Авторы опираются на биопсихосоциальную модель заболевания, в которой родительские отношения как социальный и психологический фактор могут обуславливать интенсивность кариеса и неудовлетворительный уровень здоровья полости рта. В исследовании апробирована разработанная авторами анкета стоматологической грамотности.

Выявлено, что детско-родительские отношения у детей с низким уровнем стоматологической грамотности родителей более авторитарные, родители реже предоставляют им автономию, реже поощряют, более требовательны, имеют менее адекватный образ ребенка, дети данной категории имеют более низкую удовлетворенность отношениями с родителями.

Ключевые слова: детско-родительские отношения, стоматологическое здоровье подростков 14-16 лет, стоматологическая грамотность родителей.

ROLE OF FAMILY RELATIONS IN THE FORMATION OF DENTAL HEALTH AMONG TEENAGERS

Research article

Pomytkina T.Yu.^{1,*}, Moseeva M.V.², Tropina A.A.³

¹ ORCID: 0000-0001-9281-7090;

² ORCID: 0000-0001-8009-9781;

³ ORCID: 0000-0002-5411-8915;

^{1, 2, 3} Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Izhevsk, Russia

* Corresponding author (lampa2703[at]mail.ru)

Abstract

The article discusses the results of the study of the correlation between the level of dental literacy of parents and family relationships, and their influence on the dental health of adolescents aged 14-16. The authors rely on the bio-psycho-social model of the disease, where parental relationships are regarded as a social and psychological factor that can determine the intensity of caries and the unsatisfactory level of oral health. Within the framework of the study, we tested a dental literacy questionnaire developed by the authors.

It was revealed that children with a low level of dental literacy typically have authoritarian parents, who are less likely to encourage their independence or support them, are more demanding, and have a less adequate image of a child. Therefore, children that belong to this category are less content with their relationships with their parents.

Keywords: parent-child relationships, the dental health of adolescents aged 14-16, dental literacy of parents.

Основы здоровья закладываются в семье, она же является и основной социальной средой развития человека, особенно в детском возрасте. Поэтому изучение характера и направленности влияния семьи на формирование здоровья детей особенно актуально.

На сегодняшний день повышение уровня здоровья населения детского возраста является одной из главных задач государства. Здоровье детей - залог сохранения и укрепления здоровья населения страны в целом [5]. С сожалением приходится констатировать рост стоматологической заболеваемости у детей. Среди стоматологической патологии первое место, безусловно, принадлежит кариесу [2], [11], [13].

Выход из замкнутого круга все возрастающей стоматологической заболеваемости и потребности в дорогостоящем стоматологическом лечении состоит в профилактике. Самые распространенные и популярные методы профилактической работы – это санитарное просвещение населения и гигиенический уход за полостью рта [6], [13], [14].

Санитарное просвещение населения включает в себя информирование различных групп населения с учетом возрастных и образовательных особенностей о причинах возникновения основных стоматологических заболеваний, а также формирование здоровьесберегающих навыков и привычек [6], [13].

Правильная и регулярная гигиена полости рта занимает ведущее место в комплексе мероприятий, направленных на предотвращение возникновения кариеса и заболеваний пародонта. Так, по данным ВОЗ, ежедневная двукратная чистка зубов в течение 2 лет снижает интенсивность поражения кариесом на 30-40% [10].

Несмотря на проводимую врачами стоматологами санитарно-просветительную работу знания у населения о причинах возникновения заболеваний зубов и десен отрывочные, а зачастую ошибочные [6], [13], [14]. Ориентируясь на телевизионную рекламу, пациенты зачастую нерационально выбирают предметы и средства гигиены, что не

позволяет проводить адекватную гигиену полости рта, которая скорее освежается, чем очищается, что только может усугубить кариесогенную ситуацию [13].

Стоматологическое здоровье детей во многом зависит от участия родителей в воспитании рациональных гигиенических навыков. Поэтому выработка у родителей убеждения в необходимости соблюдения правил здорового образа жизни их детей на основе научных знаний причин заболевания, а также освоения современных методов их предупреждения и поддержания организма в здоровом состоянии является целью санитарно-просветительной работы среди родителей [14].

В современной биопсихосоциальной модели заболевания состояние здоровья или болезни зависит не только от биологических и физических факторов, но и обусловлено психологическими, социальными и поведенческими факторами.

Так стратегия «Здоровье и развитие подростков России» (гармонизация Европейских и Российских подходов к теории и практике охраны и укрепления здоровья подростков) определяет, что семейное окружение и благополучие детей является важнейшим ресурсом формирования здоровья и здорового образа жизни подрастающего поколения [12].

Актуальность изучения семейной среды как фактора формирования здоровья детей определяется уровнем разводов в современной семье, изменением структуры, места и роли семьи в современном мире. Согласно статистическим данным в 2019 году в России 51% заключенных браков заканчиваются разводом (в США – 53%, а самый высокий процент на Мальдивах - 73%), на 1000 жителей в России приходится 4,7 развода и это самый высокий коэффициент в мире. Развод как допустимая мера регулирования семейных отношений признают 90% россиян. В то же самое время развод является травмирующим фактором не только в отношениях супругов, но и в отношениях родителей с детьми. Развод нарушает удовлетворение потребностей ребенка в заботе, нарушает эмоциональные отношения родителей с ребенком, искажает процесс воспитания, что отрицательно сказывается как на психическом, так и на физическом здоровье ребенка.

Родительская среда как существенный фактор формирования внутренней картины здоровья ребенка, которая и определяет его здоровье в будущем, рассматривается И.М Шишковой [15]. По мнению Р.А. Березовской [1], заложенные с детства знания и привычки в области собственного здоровья оказывают влияние на отношение человека к своему здоровью в течение всей жизни.

Неблагополучные отношения детей с родителями являются факторами риска, формирующими у детей поведение, сопряженное с риском и отрицательными последствиями для здоровья [9].

Ларина Н.Г. [7] в своем исследовании особенностей пищевого поведения, образа жизни и психологического статуса у подростков с ожирением и вегетативной дисфункцией установила, что подростки с ожирением достоверно чаще встречаются в неполных семьях (в подавляющем большинстве без отцов), эмоциональное отвержение детей родителями ведет к декомпенсации или формированию невротических расстройств у детей и подростков, в то время как у здоровых подростков нарушения межличностных отношений и характера коммуникаций в семье выявляются лишь в единичных случаях.

Цель исследования: изучить влияние типа семейных отношений, уровня стоматологической грамотности на состояние здоровья зубов подростков 14-16 лет.

Материалы и методы: проведено анкетирование 83 семей (158 родителей, из них 85 матерей (53,79%) и 73 отцов (46,20%) в возрасте 34-43 лет. Анкетирование проводилось по специально разработанной анкете на кафедре стоматологии детского возраста, ортодонтии, профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности № 02.20 от «12» мая 2020 года).

Опрос проводился на основании добровольного информированного согласия путем самостоятельного заполнения анкет родителями, в удобное для них время с соблюдением всех деонтологических требований. Особо подчеркивалось соблюдение конфиденциальности полученных сведений. При этом подробно разъяснялась цель исследования и необходимость искренних ответов.

Вопросы анкеты касались режима гигиенического ухода за полостью рта, использования предметов и средств гигиены, а также кратности и цели посещений врача-стоматолога. Каждый вопрос имел свою балльную оценку, по итоговой сумме которых определялся уровень стоматологической грамотности опрошенных.

Особенности детско-родительских отношения изучались по методике детско-родительские отношения подростков (ДРОП), разработанной П. Трояновской (2003 г.). Методика включает в себя 19 шкал, что позволяет получить достаточно полную и дифференцированную картину детско-родительских отношений [4].

Результаты исследования

Всего в исследовании приняло участие 93 подростка в возрасте 14-16 лет, у которых был определен стоматологический статус (интенсивность кариеса зубов, гигиеническое состояние полости рта по упрощенному индексу гигиены полости рта (ОНИ-S), степень воспаления десны по индексу РМА (С. Парма, 1960) [3].

Обработка полученных данных проводилась с использованием параметрических и непараметрических статистических методов в статистическом пакете GNU R [8].

Получено, что большинство опрошенных родителей (86,70%) удовлетворены состоянием полости рта детей. Для проведения курса профилактических процедур к врачу-стоматологу обращаются 21,51% опрошенных родителей. С целью лечения обращаются к специалисту 70,86% родителей. В санации на момент опроса нуждались 84,94% детей.

При стоматологическом осмотре подростков выявлено, что интенсивность кариеса зубов по индексу КПУ составила $6,83 \pm 4,23$, УИК - $0,68 \pm 0,42$, что соответствует высокому уровню интенсивности кариеса зубов. Индекс РМА равен $6,99 \pm 1,50\%$, что соответствует легкой степени тяжести гингивита.

Гигиеническое состояние полости рта по индексу ОНИ-S равно $1,24 \pm 0,79$ балла, что соответствует хорошему уровню гигиены полости рта.

Уровень гигиенической грамотности по результатам опроса составил $11,26 \pm 0,22$ балла, что соответствует среднему уровню гигиенической грамотности. Высокий уровень гигиенической грамотности отмечен у 21,51% родителей, средний уровень гигиенической грамотности показали 53,16% опрошенных и низкий уровень зарегистрирован у 25,31% родителей.

Полученные результаты по анкете стоматологической грамотности имеют отрицательную корреляцию с результатами осмотра полости рта у детей ($r = -0,74$ для интенсивности кариеса и $r = -0,71$ для уровня гигиены полости рта): чем выше стоматологическая грамотность родителей, тем ниже интенсивность кариеса и выше гигиеническое состояние полости рта, что соответствует высокому уровню гигиены.

Общая выборка подростков была разбита на 3 группы по результатам стоматологической грамотности их родителей: с низким уровнем грамотности, со средним уровнем грамотности, с высоким уровнем грамотности.

В группе родителей с низким уровнем грамотности родители смогли продемонстрировать правильную методику гигиены полости рта (по методу Г.Н. Пахомова) [3] в половине случаев, что составило 10,12% от всех опрошенных. В группе родителей со средним и высоким уровнем стоматологической грамотности эта цифра была равна 24,05% и 17,72% соответственно. Подавляющее большинство родителей отметили, что врачи-стоматологи не обучали их гигиене полости рта.

В результате анализа особенностей детско-родительских отношений (по методике ДРОП, П. Троянской, 2003 г.) [4] получено, что детско-родительские отношения у детей с низким уровнем стоматологической грамотности родителей можно описать как более авторитарные, родители реже предоставляют им автономность, реже поощряют, более требовательны, имеют менее адекватный образ ребенка, дети данной категории имеют более низкую удовлетворенность отношениями с родителями, чем дети из группы с высокой стоматологической грамотностью.

Данные выводы подтверждаются наличием значимости различий по критерию Манни-Уитни для несвязанных выборок [8] при $p=0,05$ для шкал авторитарность и общая удовлетворенность отношениями (между группами «Низкая – средняя стоматологическая грамотность» в первом случае и группами «Низкая-высокая стоматологическая грамотность» во втором случае).

Заключение

Полученные в настоящем исследовании результаты подтверждают роль родителей как ближайшего окружения в формировании стоматологического здоровья подростка. Результаты исследования доказывают, что стоматологическая грамотность родителей может выступать одним из факторов формирования интенсивности кариеса у их детей и определять уровень гигиены рта (средний уровень связи).

Родители как самый близкий образец для подражания прививают своим детям рациональные гигиенические навыки. Методы воспитания, которые используются ими, будут определять насколько дети воспримут и усвоят эти навыки, или у них возникнет сопротивление или отрицание. Если в целом ребенок удовлетворен отношениями с родителями, если родители адекватно воспринимают своего ребенка и что особенно для актуально для подросткового возраста – учитывают его потребности, мнение, вовлекают его в создание полезных навыков и привычек в противовес авторитарному насаждению правил и требований, то тогда поведенческие навыки ребенка будут направлены на здоровый образ жизни и в том числе не усвоение и использование в повседневной жизнедеятельности гигиенических навыков ухода за полостью рта.

Таким образом, одним из факторов формирования стоматологического здоровье подростков с одной стороны выступает стиль детско-родительских отношений (удовлетворенность детей отношениями с родителями, адекватность и гибкость стиля родительского воспитания), с другой стороны - гигиеническая грамотность родителей (коэффициент корреляции $r = -0,74$ для интенсивности кариеса и $r = -0,71$ для гигиенического состояния полости рта).

Полученные результаты диктуют необходимость проведения санитарно-просветительной работы врачами-стоматологами не только среди детей, но и среди родителей. При этом врач-стоматолог должен учитывать тип семейного воспитания, особенности отношений родителей с детьми, что можно выявить в ходе консультирования родителей и детей, наблюдая за отношениями в ходе имитации профилактических действий. Особое внимание необходимо уделять наличию авторитарного поведения родителей, гиперопеки. Тревожным звонком может стать обращение с подростком как с маленьким ребенком. При выявлении таких маркеров следует корректно останавливать родителей, вовлекать в обсуждение подростка, при необходимо рекомендовать изучение детско-родительских отношений у специалиста – семейного психолога или психотерапевта.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Березовская, Р.А. Исследования отношения к здоровью: современное состояние проблемы в отечественной психологии / Р.А. Березовская // Вестник СПбГУ. Серия 12. Социология. - 2011. - №1. - С. 221-226.
2. Громова, С.Н. Анализ результатов комплексной программы профилактики кариеса зубов и болезней пародонта у детей г. Кирово-Чепецка / С.Н. Громова, В. Ю. Никольский // Вятский медицинский вестник. – 2013. - №4. - с.20-23.
3. Гунчев В.В. Профилактика стоматологических заболеваний: учебное пособие / В.В. Гунчев, А.П., Сутыгина, Л.Л. Ш.Сосулина и др.// Ижевск, 2008. – 324 с.
4. Истратова О.Н. Диагностика и коррекция детско-родительских отношений: практикум / О.Н. Истратова. - Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 316 с.
5. Кисельникова, Л.П. Школьная стоматология [Электронный ресурс] /Л.П. Кисельникова, Т.И.Чебакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 160 с. ISBN 978-5-9704-4740-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru /book/ ISBN9785970447406.html> (дата обращения: 05.02.2020)

6. Косюга С.Ю. Роль стоматологического просвещения в профилактике стоматологических заболеваний у школьников 14 лет / С.Ю. Косюга, О.В. Лekomцева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. - №5. - С. 113-118.

7. Ларина Н.Г. Особенности пищевого поведения, образа жизни и психологического статуса у подростков с ожирением и вегетативной дисфункцией // Вестник НовГУ. - 2017.- №8 (106) – С.58-60

8. Леонов Н.И. Методы анализа данных в социально-психологических исследованиях: учебное пособие. / Н.И. Леонов, М.М. Главатских. - Ижевск, 2015 г. - 107 с.

9. Липанова Л.Л., Роль семьи и общеобразовательных учреждений в укреплении здоровья и формировании образа жизни детей и подростков / Л.Л. Липанова, Г.М. Насыбуллина, М.О. Короткова // Acta Biomedica Scientifica. 2013; (3(1)) – С. 85-90.

10. Профилактика лучше, чем лечение // Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. - Выпуск 93, №9 (сентябрь 2015). – С. 589-664.

11. Скрипкина Г.И. Роль диспансеризации в снижении заболеваемости кариесом зубов у детей (обзор литературы) / Г.И. Скрипкина, Е.В. Екимов // Стоматология детского возраста и профилактика – 2015. – Т. XIV, №2(53) – С. 68-71.

12. Стратегия «Здоровье и развитие подростков России» (гармонизация Европейских и Российских подходов к теории и практике охраны и укрепления здоровья подростков). – М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН, 2010. – 54 с.

13. Тропина А.А. Влияние профилактических мероприятий на кариесогенную ситуацию среди молодого поколения / А.А. Тропина, М.В. Воробьев, Ш.Ф. Джураева и др. // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2019. - №1. - С.55-59.

14. Шакирова Р.Р. Медико-гигиеническое воспитание семьи ребенка с патологией зубочелюстной системы / Р.Р. Шакирова, М.В. Мосеева, А.А. Урсегов и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2017. - №1. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=26077> (дата обращения: 03.02.2020).

15. Шишкова И.М. Влияние семейных факторов на формирование внутренней картины здоровья ребенка [Электронный ресурс] /И.М. Шишкова // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие: сетевой журн. – 2018. - Т.6, №3 (22). - URL: <http://humjournal.rzgm.ru/art&id=340> (дата обращения: 17.04.2020 г).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Berezovskaja, R.A. Issledovanija otnoshenija k zdorov'ju: sovremennoe sostojanie problemy v otechestvennoj psihologii [Research of attitude to health: the current state of the problem in domestic psychology] / R.A. Berezovskaja // Vestnik SPbGU. Serija 12. Sociologija. - 2011. - №1. - p. 221-226. [in Russian]

2. Gromova, S.N. Analiz rezul'tatov kompleksnoj programmy profilaktiki kariesa zubov i boleznej parodonta u detej g. Kirovo-Chepecka [Analysis of the results of comprehensive program of preventative measures of dental caries and periodontal diseases of Kirov-Chepetsk children] / S.N. Gromova, V. Ju. Nikol'skij // Vjatskij medicinskij vestnik. – 2013. - №4. - p.20-23. [in Russian]

3. Gunchev V.V. Profilaktika stomatologicheskix zabolevanij: uchenoe posobie [Prevention of dental diseases: educational book] / V.V. Gunchev, A.P., Sutygina, L.L. Sh.Sosulina and others// Izhevsk, 2008. – 324 p. [in Russian]

4. Istratova O.N. Diagnostika i korrekcija detsko-roditel'skix otnoshenij: praktikum [Diagnosis and correction of child-parental relations: workshop] / O.N. Istratova. - Rostov n/D: Feniks, 2017. – 316 p. [in Russian]

5. Kisel'nikova, L.P. Shkol'naja stomatologija [School stomatology] [Electronic resource]/L.P. Kisel'nikova, T.I.Chebakova. - M.: GJeOTAR-Media, 2018. - 160 p. ISBN 978-5-9704-4740-6 - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447406.html> (accessed: 05.02.2020)

6. Kosjuga S.Ju. Rol' stomatologicheskogo prosveshhenija v profilaktike stomatologicheskix zabolevanij u shkol'nikov 14 let [The Role of Dental Education in the Prevention of Dental Diseases in Schoolchildren of 14 Years] / S.Ju. Kosjuga, O.V. Lekomceva // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. – 2018. - №5. - p. 113-118. [in Russian]

7. Larina N.G. Osobennosti pishhevo go povedenija, obraza zhizni i psihologicheskogo statusa u podrostkov s ozhireniem i vegetativnoj disfunkciej [Features of eating behaviour, lifestyle and psychological status in adolescents with obesity and vegetative dysfunction] // Vestnik NovGU. - 2017. - №8 (106) – p.58-60. [in Russian]

8. Leonov N.I. Metody analiza dannyh v social'no-psihologicheskix issledovanijah: uchebnoe posobie. [Methods of data analysis in socio-psychological research: educational book] / N.I. Leonov, M.M. Glavatskix. - Izhevsk. - 2015. - 107 p. [in Russian]

9. Lipanova L.L., Rol' sem'i i obshheobrazovatel'nyh uchrezhdenij v ukreplenii zdorov'ja i formirovanii obraza zhizni detej i podrostkov [The role of family and educational institution in health promotion and formation of children's lifestyle] / L.L. Lipanova, G.M. Nasybullina, M.O. Korotkova // Acta Biomedica Scientifica. 2013; (3(1)) – p. 85-90. [in Russian]

10. Profilaktika luchshe, chem lechenie [Prevention is better than treatment]// Bjulleten' Vsemirnoj organizacii zdavoohranenija. - Issue 93, №9 (sentjabr' 2015). – p. 589-664. [in Russian]

11. Skripkina G.I. Rol' dispanserizacii v snizhenii zabolevaemosti kariesom zubov u detej (obzor literatury) [The Role of Dispensary in Reducing Dental Caries in Children (Literature Review)]/ G.I. Skripkina, E.V. Ekimov // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika – 2015. – Vol. XIV, №2(53) – p. 68-71. [in Russian]

12. Strategija «Zdorov'e i razvitie podrostkov Rossii» (garmonizacija Evropejskix i Rossijskix podhodov k teorii i praktike ohrany i ukreplenija zdorov'ja podrostkov) [Strategy "Health and Development of Teenagers of Russia" (Harmonization of European and Russian Approaches to Theory and Practice of Protection and Promotion of Adolescent Health)] – М.: Izdatel' Nauchnyj centr zdorov'ja detej RAMN, 2010. – 54 p. [in Russian]

13. Tropina A.A. Vlijanie profilakticheskix meroprijatij na kariesogennuju situaciju sredi molodogo pokolenija [The influence of preventive measures on the cariogenic situation among the younger generation] / A.A. Tropina, M.V. Vorob'ev, Sh.F. Dzhuraeva and others. // Nauchnoe obozrenie. Medicinskie nauki. – 2019. - №1. - p.55-59. [in Russian]

14. Shakirova R.R. Mediko-gigienicheskoe vospitanie sem'i rebenka s patologiej zubocheľjustnoj sistemy [Medical and hygienic education of a child's family with dentition of the dentition. Modern problems of science and education]/ R.R. Shakirova, M.V. Moseeva, A.A. Ursegov and others // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2017. - №1. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=26077> (accessed: 03.02.2020 g). [in Russian]

15. Shishkova I.M. Vlijanie semejnyh faktorov na formirovanie vnutrennej kartiny zdorov'ja rebenka [The family factors influence on the formation of child's subject pattern of health] [Electronic resource] /I.M. Shishkova // Lichnost' v menjajushhemsja mire: zdorov'e, adaptacija, razvitie: setevoj zhurn. – 2018. - Vol.6, №3 (22). - URL: <http://humjournal.rzgm.ru/art&id=340> (accessed: 17.04.2020 g). [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.054>

ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛИЧНОСТИ И СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ У БОЛЬНЫХ АЛКОГОЛИЗМОМ

Научная статья

Степанова Н.В.^{1,*}, Салимова Е.А.²

^{1,2} Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия

* Корреспондирующий автор (stepanowa-nw[at]yandex.ru)

Аннотация

Проанализировано понятие ценностно-смыслового содержания личности. Представлены результаты эмпирического исследования ценностно-смыслового содержания личности и совладающего поведения у больных алкоголизмом. В группе больных алкоголизмом, в сравнении с контрольной группой, выявлена большая значимость материально обеспеченной, продуктивной жизни, а также ценностей развлечений, счастья других, уверенности в себе при меньшей значимости ценностей активной жизни, здоровья, развития, свободы; большая значимость ценностей аккуратности, высоких запросов, рационализма, смелости в отстаивании своего мнения и взглядов, терпимости при меньшей значимости ценностей самоконтроля, твердой воли, честности; более низкими являются показатели по целям в жизни, процессу жизни, локусу контроля – Я, локусу контроля – жизнь, а также по общему показателю осмысленности жизни. Значимые различия в копинг-поведении больных алкоголизмом и испытуемых контрольной группы выявлены по стратегиям «разрешение проблем» и «избегание проблем».

Ключевые слова: ценностные ориентации, смысложизненные ориентации, совладающее поведение, больные алкоголизмом.

AXIOLOGICAL VALUES OF A PERSON AND COPING BEHAVIOR OF PATIENTS WITH ALCOHOLISM

Research article

Stepanova N.V.^{1,*}, Salimova E.A.²

^{1,2} Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

* Corresponding author (stepanowa-nw[at]yandex.ru)

Abstract

The concept of the axiological values of a person is analyzed. The results of an empirical study of the axiological values of a person and coping behavior of patients with alcoholism are presented. The greater importance of financially secure, productive life, as well as entertainment, the happiness of others, self-confidence with lesser importance of the values of active, strenuous life, health, development, and freedom; greater importance of the values of accuracy, demanding character, rationalism, courage in asserting one's opinion and views, tolerance with the lesser importance of the values of self-control, the firm will, honesty; the indicators of life goals are lower, as well as the process of life, the locus of self-control, the locus of life-control, and the general indicator of meaningfulness of life were detected in the group of patients with alcoholism, in comparison with the control group. Significant differences in the coping behavior of patients with alcoholism and the subjects of the control group were identified with the help of the "problem solving" and "problem avoidance" strategies.

Keywords: values-based orientations, life-purpose orientations, coping behavior, patients with alcoholism.

Введение

Согласно исследованиям Всемирной организации здравоохранения, за последние десятилетия прослеживается тенденция снижения процента населения, употребляющего алкоголь, однако употребление алкоголя в целом стало носить более стойкий инвалидирующий характер и имеет множество негативных последствий. При длительном злоупотреблении алкоголем происходят тотальные психологические изменения личности, и на первое место выходят такие индивидуально-психологические характеристики, как гедонистические ценности, экстернальность локуса контроля, неадаптивность стратегий совладающего поведения. Хроническое употребление алкоголя усугубляет жизненные проблемы, и человек, со сформировавшимся стойким стереотипом ухода от проблем при помощи употребления алкоголя, не находит другого выхода кроме реализации закрепившихся форм поведения.

Изучением проблемы ценностно-смыслового содержания личности у больных алкоголизмом занимались Т.С. Бузина, И.М. Грязнов, В.А. Дереча, Н.А. Сирота, В.М. Ялтонский. Совладающее поведение у больных алкоголизмом исследовали Н.С. Видерман, Н.Г. Гаранян, Т.В. Чхиквадзе, Г. Эрдманн, В. Янке.

Ценностные ориентации – это довольно устойчивое, избирательное отношение человека к совокупности материальных и духовных благ, которые понимаются как цели или средства для удовлетворения потребностей человека. Ценностные ориентации аккумулируют жизненный опыт, определяют особенности взаимоотношений с другими людьми, а также личностный рост [2, С. 18], [4, С. 36].

Согласно М. Рокичу, ценности понимаются как разновидность устойчивого убеждения, при этом определенная цель или способ существования предпочтительнее, чем другие. Все ценности делятся на два класса – терминальные (ценности, которые нельзя обосновать другими, более общими или важными ценностями) и инструментальные (ценности, которые необходимы для достижения чего-то более фундаментального) [7, С. 22].

Ценностные ориентации личности связывают ее внутренний мир с окружающей действительностью и образуют сложную иерархическую систему, занимая, таким образом, позицию между мотивационно-потребностной сферой и системой личностных смыслов.

Смысложизненные ориентации отражают направленность личности, цели, осмысленность выборов и оценок, удовлетворенность жизнью и способность брать ответственность за свою жизнь и влиять на неё [9, С. 7].

Смыслоразнозначные ориентации обнаруживаются главным образом в сферах жизни, в которых человек с наибольшей вероятностью может найти смысл собственной жизни; отражают наличие значимой цели, степень насыщенности процесса жизни событиями, а также удовлетворенность результатами собственной деятельности [2, С. 18], [5, С. 47].

Формирование и развитие ценностных и смыслоразнозначных ориентаций личности происходит взаимосвязанно и взаимозависимо. Ценности личности являются одновременно и источниками, и носителями значимых для человека смыслов [6, С. 26].

При возникновении сложных жизненных ситуаций активизируются адаптивные возможности личности. Под совладающим поведением подразумевается деятельность по поддержанию или сохранению баланса между требованиями среды и ресурсами, отвечающими данным требованиям. Основная задача совладающего поведения – обеспечение и поддержание благополучия человека, психического здоровья и удовлетворенности межличностными отношениями.

У больных алкоголизмом происходят изменения системы ценностно-смысловых ориентаций личности: на первый план выходят ценности, которые обусловлены влечением к алкоголю и связаны с этим влечением целями, задачами, интересами и средствами удовлетворения потребности в опьянении [1], [3].

Копинг-поведение больных алкоголизмом характеризуется недостаточным развитием копинг-ресурсов и навыков активного разрешения проблем, низкой эффективностью принятия социальной поддержки с направленностью социальных связей в сторону алкоголизирующихся лиц, преобладанием дезадаптивных и относительно адаптивных копинг-стратегий [8, С. 74]. Не нейтрализованные при этом эмоции находят свое выражение в агрессивном и аутоагрессивном поведении, в том числе – в употреблении алкоголя [10, С. 96].

Цель и методы исследования

Цель исследования: выявить особенности ценностно-смыслового содержания личности и совладающего поведения у больных алкоголизмом.

Методы исследования: клинико-психологический метод (наблюдение, беседа, сбор анамнестических данных); экспериментально-психологический метод (тест «Ценностные ориентации» М. Рокича, тест смыслоразнозначных ориентаций (СЖО) Д.А. Леонтьева, методика «Индикатор копинг-стратегий» Дж. Амирхана; статистический метод (непараметрический критерий различий U-Манна-Уитни для независимых выборок).

Исследование проводилось на базе Оренбургского областного клинического наркологического диспансера. Обследовано 25 пациентов со второй стадией алкоголизма (код по МКБ-10 – F10.2) – основная группа; контрольная группа – 25 человек без алкогольной зависимости.

Результаты и обсуждение

Анализ полученных результатов начнем с рассмотрения данных по методике «Ценностные ориентации» М. Рокича. В результате ранжирования испытуемыми двух списков ценностей были получены числовые данные, которые при общем анализе приводились к средним арифметическим значениям отдельно по каждой ценности. Для списка терминальных ценностей средние показатели рангов имеют следующий вид (таблица 1).

Таблица 1 – Средние значения терминальных ценностей

Список ценностей	Основная группа	Контрольная группа	$U_{\text{мп}}(p)$
Активная деятельная жизнь	7,6	1,9	152 ($p \leq 0,01$)
Жизненная мудрость	3,7	3,6	273 ($p > 0, 1$)
Здоровье	9,4	2,8	122 ($p \leq 0,01$)
Интересная работа	10,1	11,3	258 ($p > 0, 1$)
Красота природы и искусства	13,7	13,2	281 ($p > 0, 1$)
Любовь	4,4	3,8	235 ($p > 0, 1$)
Материально обеспеченная жизнь	5,3	9,8	180 ($p \leq 0,01$)
Наличие хороших друзей	4,5	5,4	243 ($p > 0, 1$)
Общественное призвание	7,4	8,8	230 ($p > 0, 1$)
Познание	12,5	11,6	276 ($p > 0, 1$)
Продуктивная жизнь	8,5	10,4	198 ($p \leq 0,05$)
Развитие	10,9	8,9	205 ($p \leq 0,05$)
Развлечения	4,7	15,8	132 ($p \leq 0,01$)
Свобода	13,4	9,7	212 ($p \leq 0,05$)
Счастливая семейная жизнь	9,6	10,8	293 ($p > 0, 1$)
Счастье других	6,7	10,5	154 ($p \leq 0,01$)
Творчество	8,4	11,2	235 ($p > 0, 1$)
Уверенность в себе	7,2	12,9	162 ($p \leq 0,01$)

Средние значения рангов, представленные в таблице 1, показывают наиболее общие тенденции выстраивания иерархии ценностей испытуемыми основной группы и группы сравнения. Для больных алкоголизмом наиболее значимыми являются ценности жизненной мудрости (зрелости суждений и здравый смысл), любви (духовной и физической близости с любимым человеком), наличия хороших и верных друзей, развлечений, материально обеспеченной жизни, счастья других (средние ранги в диапазоне 1-6). Наименее значимыми оказались такие ценности как красота природы и искусства, свобода, познание.

В контрольной выборке в качестве наиболее значимых выявлены ценности активной деятельной жизни, здоровья, жизненной мудрости, любви, наличия хороших и верных друзей. В числе наименее значимых оказались ценности уверенности в себе, красоты природы и искусства, развлечений.

Обработка данных с применением критерия математической статистики U-Манна-Уитни показала наличие значимых различий в группах по выраженности терминальных ценностей. Так, в группе больных алкоголизмом, в сравнении с контрольной группой, выявлена большая значимость материально обеспеченной, продуктивной жизни, а также ценностей развлечений, счастья других, уверенности в себе при меньшей значимости ценностей активной деятельной жизни, здоровья, развития, свободы (со статистической значимостью на уровне $p \leq 0,01$ и $p \leq 0,05$).

Средние значения инструментальных ценностей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Средние значения инструментальных ценностей

Список ценностей	Основная группа	Контрольная группа	$U_{\text{ман}}(p)$
Аккуратность	1,8	9,2	174 ($p \leq 0,01$)
Воспитанность (хорошие манеры)	3,8	5,2	239 ($p > 0, 1$)
Высокие запросы	2,2	11	122 ($p \leq 0,01$)
Жизнерадостность (чувство юмора)	11,6	10,4	277 ($p > 0, 1$)
Исполнительность	12,9	13,2	245 ($p > 0, 1$)
Независимость	3,9	3,8	252 ($p > 0, 1$)
Непримиримость к недостаткам в себе и других	10,5	9,2	261 ($p > 0, 1$)
Образованность	5,2	4,9	279 ($p > 0, 1$)
Ответственность	9,7	9,4	241 ($p > 0, 1$)
Рационализм	11,7	14,1	220 ($p \leq 0,05$)
Самоконтроль	10,4	6,7	182 ($p \leq 0,01$)
Смелость в отстаиваниях своего мнения, взглядов	8,9	11,4	196 ($p \leq 0,05$)
Твердая воля	16,2	5,4	118 ($p \leq 0,01$)
Терпимость	9,6	14,6	214 ($p \leq 0,05$)
Широта взглядов	12,6	13,8	274 ($p > 0, 1$)
Честность	10,4	5,2	141 ($p \leq 0,01$)
Эффективность в делах	11,7	8	259 ($p > 0, 1$)
Чуткость	13,2	15,4	240 ($p > 0, 1$)

Наиболее предпочитаемыми для больных алкоголизмом являются инструментальные индивидуалистические ценности (независимость, образованность, высокие запросы), этические ценности (честность, аккуратность). В числе отвергаемых оказываются ценности этического плана (чуткость), а также индивидуалистические (твердая воля) и конформистские (исполнительность, дисциплинированность) ценности.

В контрольной группе можно видеть иное распределение результатов. В числе наиболее значимых выделяются ценности независимости, образованности, честности, твердой воли, а в числе отвергаемых – ценности терпимости, чуткости, рационализма, широты взглядов.

Обработка данных с применением непараметрического критерия различий U-Манна-Уитни показала, что в группе больных алкоголизмом, в сравнении с контрольной группой, выявляется большая значимость ценностей аккуратности, высоких запросов, рационализма, смелости в отстаивании своего мнения и взглядов, терпимости при меньшей значимости ценностей самоконтроля, твердой воли, честности (со статистической значимостью на уровне $p \leq 0,01$ и $p \leq 0,05$).

Далее проанализируем результаты, полученные по методике «Тест смысложизненных ориентаций» (СЖО) Д.А. Леонтьева. Средние показатели по тесту СЖО для группы больных алкоголизмом и контрольной группы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Средние показатели по смысложизненным ориентациям

Шкалы	Основная группа	Контрольная группа	$U_{\text{ман}}(p)$
Цели в жизни	27,12	32,5	138 ($p \leq 0,01$)
Процесс жизни	26,52	31,1	164 ($p \leq 0,01$)
Результат жизни	22,72	24,4	259 ($p > 0, 1$)
Локус контроля – Я	19,56	21,3	206 ($p \leq 0,05$)
Локус контроля – жизнь	28,52	32,1	153 ($p \leq 0,01$)
Осмысленность жизни	94,12	114,4	145 ($p \leq 0,01$)

Анализируя данные таблицы можно отметить, что средние показатели по методике СЖО в обеих группах находятся в диапазоне средних. Однако выявлено, что у больных алкоголизмом, в сравнении с контрольной группой, более низкими являются показатели по целям в жизни, процессу жизни, локусу контроля – Я, локусу контроля –

жизнь, а также по общему показателю осмысленности жизни (со статистической значимостью на уровне $p \leq 0,01$ и $p \leq 0,05$).

Исследование совладающего поведения осуществлялось с помощью методики «Индикатор копинг-стратегий» Дж. Амирхана. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Средние показатели по копинг-стратегиям

Копинг-стратегия	Основная группа	Контрольная группа	$U_{эмп}(p)$
Разрешение проблем	14,9	26,8	126 ($p \leq 0,01$)
Поиск социальной поддержки	22,3	21,6	233 ($p > 0, 1$)
Избегание проблем	25,6	19,6	161 ($p \leq 0,01$)

Из данных таблицы можно видеть, что в основной и контрольной группах получены различные средние значения по шкалам. Так, в группе больных алкоголизмом отмечаются средние показатели низкого уровня по адаптивной копинг-стратегии «разрешение проблем», тогда как в контрольной группе этот показатель является более высоким и может быть отнесен к среднему уровню (со статистической значимостью на уровне $p \leq 0,01$).

По копинг-стратегии «поиск социальной поддержки» в двух группах выявлены сходные результаты (различия не значимы), а по стратегии избегания проблем более высокие показатели выявлены у испытуемых, больных алкоголизмом, в сравнении с контрольной группой (со статистической значимостью на уровне $p \leq 0,01$).

Заключение

Таким образом, особенностями ценностно-смыслового содержания личности у больных алкоголизмом по сравнению с испытуемыми контрольной группы являются: 1) большая значимость материально обеспеченной, продуктивной жизни, а также ценностей развлечений, счастья других, уверенности в себе при меньшей значимости ценностей активной деятельной жизни, здоровья, развития, свободы; 2) большая значимость ценностей аккуратности, высоких запросов, рационализма, смелости в отстаивании своего мнения и взглядов, терпимости при меньшей значимости ценностей самоконтроля, твердой воли, честности; более низкие показатели по целям в жизни, процессу жизни, локусу контроля – Я, локусу контроля – жизнь, а также по общему показателю осмысленности жизни. Значимые различия в копинг-поведении больных алкоголизмом и испытуемых контрольной группы выявлены по стратегиям «разрешение проблем» и «избегание проблем».

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared

Список литературы / References

- Бузина Т.С. Сравнительное исследование ценностных ориентаций пациентов с зависимостью от психоактивных веществ, получающих и не получающих психотерапевтическую помощь / Т.С. Бузина, П.Н. Шаталов // Аддиктивное поведение: профилактика и реабилитация. 2011 [Электронный ресурс]. URL: http://psyjournals.ru/addictive_behavior/issue/45994.shtml (дата обращения: 11.06.2020).
- Гончар С.Н. Особенности развития смысложизненных ориентаций современных студентов-первокурсников / С.Н. Гончар // Современная психология: материалы междунар. науч. конф. Пермь: Меркурий, 2012. С. 17-19.
- Грязнов И.М. Специфика взаимосвязи ценностно-смысловых ориентаций и личностных особенностей лиц с алкогольной зависимостью / И.М. Грязнов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11016> (дата обращения: 11.06.2020).
- Здравомыслов А.Г. Потребности, интересы, ценности / А.Г. Здравомыслов. М.: Политиздат, 1986. 223 с.
- Исследование смысложизненных ориентаций и значимости смысла жизни современной молодежи (на материале Молдовы): автореферат дис. ... канд. психол. Наук / Н.Г. Каунова. М., 2006. 137 с.
- Леонтьев Д.А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности / Д.А. Леонтьев. М.: Смысл, 2003. 487 с.
- Рокич М. Природа человеческих ценностей / М. Рокич // Свободная пресса. 1973. № 5. С. 20-28.
- Сирота Н.А. Профилактика наркомании и алкоголизма / Н.А. Сирота, В.М. Ялтонский. М.: Издательский центр «Академии», 2007. 176с.
- Чудновский В.Э. Проблема становления смысложизненных ориентаций личности / В.Э. Чудновский // Психологический журнал. 2001. Т. 22. № 1. С. 5-14.
- Чхиквадзе Т.В. Особенности копинга и механизмов психологической защиты у лиц с алкогольной зависимостью / Т.В. Чхиквадзе, Е.Н. Беляева // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. 2018. №1. С. 94-108.

Список литературы на английском языке / References in English

- Buzina T.S. Sravnitel'noe issledovanie cennostnyh orientacij pacientov s zavisimost'ju ot psihoaktivnyh veshhestv, poluchajushhih i ne poluchajushhih psihoterapevticheskuju pomoshh' [Comparative study of value orientations of patients with substance dependence who receive and do not receive psychotherapy] / T.S. Buzina, P.N. Shatalov // Addiktivnoe povedenie: profilaktika i rehabilitacija [Addictive behavior: prevention and rehabilitation]. 2011 [Electronic resource]. URL: http://psyjournals.ru/addictive_behavior/issue/45994.shtml (accessed: 11.06.2020). [in Russian]
- Gonchar S.N. Osobennosti razvitiija smyslozhiznennyh orientacij sovremennyh studentov-pervokursnikov [Features of the development of life orientations of modern first-year students] / S.N. Gonchar // Sovremennaja psihologija: materialy mezhdunar. nauch. konf. Perm': Merkurij [Modern psychology: proceedings of the international conference. scientific conf. Perm: Mercury], 2012. P. 17-19. [in Russian]

3. Grjaznov I.M. Specifika vzaimosvjazi cennostno-smyslovyh orientacij i lichnostnyh osobennostej lic s alkogol'noj zavisimost'ju [Specifics of the relationship between value-semantic orientations and personal characteristics of people with alcohol dependence] / I.M. Grjaznov // *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* [Modern problems of science and education]. 2013. № 6 [Electronic resource]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11016> (accessed: 11.06.2020). [in Russian]
4. Zdravomyslov A.G. Potrebnosti, interesy, cennosti [Needs, interests, values] / A.G. Zdravomyslov M.: Politizdat, 1986. 223 p. [in Russian]
5. Kaunova N.G. Issledovanie smyslozhiznennyh orientacij i znachimosti smysla zhizni sovremennoj molodezhi (na materiale Moldovy): avtoreferat dis. ... kand. psihol. Nauk [Research of life orientations and significance of the meaning of life of modern youth (based on the material of Moldova): abstract of the dissertation of the candidate of psychological Sciences] / N.G. Kaunova. M., 2006. 137 p. [in Russian]
6. Leont'ev D.A. Psihologija smysla: priroda, stroenie i dinamika smyslovoj real'nosti [Psychology of meaning: the nature, structure and dynamics of semantic reality] / D.A. Leont'ev. M.: Smysl, 2003. 487 p. [in Russian]
7. Rokich M. Priroda chelovecheskih cennostej [The nature of human values] / M. Rokich // *Svobodnaja pressa* [Free press]. 1973. № 5. P. 20-28. [in Russian]
8. Sirota N.A. Profilaktika narkomanii i alkogolizma [Prevention of drug addiction and alcoholism] / Sirota N.A., Jaltonskij V.M.. M.: Izdatel'skij centr «Akademii», 2007. 176 p. [in Russian]
9. Chudnovskij V.Je. Problema stanovlenija smyslozhiznennyh orientacij lichnosti [The problem of formation of meaning-life orientations of the individual] / V.Je Chudnovskij // *Psihologicheskij zhurnal* [Psychological journal]. 2001. Vol. 22. № 1. P. 5-14. [in Russian]
10. Chhikvadze T.V., Beljaeva E.N. Osobennosti kopinga i mehanizmov psihologicheskoy zashhity u lic s alkogol'noj zavisimost'ju [Features of coping and mechanisms of psychological protection in people with alcohol dependence] / T.V Chhikvadze, E.N. Beljaeva // *Vestnik RUDN. Serija: Psihologija i pedagogika* [Bulletin of the RUDN. Series: Psychology and pedagogy]. 2018. №1. P. 94-108. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.055>

ПСИХОТЕХНИКИ ПОДГОТОВКИ К БОЮ

Научная статья

Шмырева О. И.*

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия

* Корреспондирующий автор (oishmyreva[at]rambler.ru)

Аннотация

В статье описаны психические техники, используемые в подготовке к бою, которые целесообразно применять с подросткового возраста. Самоподготовка к боевым действиям включает три основных метода выработки стрессоустойчивости, к которым относят метод подражания, метод статического аутотренинга, метод динамического аутотренинга. Техники боевых искусств сочетают в себе самопрограммирование, медитацию и самогипноз. Психическая сфера, наряду с систематическими физическими тренировками по выработке двигательных навыков и стереотипов действий в экстремальных ситуациях угрозы для жизни, требует особо тщательной подготовки, включающей самопрограммирование сознания, синхронизацию двигательного, сенсорного стереотипов и ментального опыта.

Ключевые слова: психотехники, метод подражания, метод статического аутотренинга, метод динамического аутотренинга, самопрограммирование.

PSYCHOTECHNICS USED IN THE PREPARATION FOR A FIGHT

Research article

Shmyreva O. I.*

Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, Russia

* Corresponding author (oishmyreva[at]rambler.ru)

Abstract

The article describes psychotechnics that can be used in preparation for a fight since adolescence. Self-preparation for a fight includes three main techniques aimed at developing stress resistance, which include the imitation method, the method of static auto-training, and the method of dynamic auto-training. The techniques used in martial arts combine self-programming, meditation, and self-hypnosis. Along with systematic physical training aimed at developing motor skills and action stereotypes necessary in extreme life-threatening situations, the mental sphere also requires careful preparation, including self-programming of consciousness, synchronization of motor, sensory stereotypes, and mental experience.

Keywords: psychotechnics, imitation method, method of static auto-training, method of dynamic auto-training, self-programming.

Воинское искусство издревле ценилось человечеством и способствовало выживанию народов на протяжении тысячелетий. Психологическая подготовка к бою должна начинаться в период формирования личности, в подростковом возрасте. Несмотря на изменившиеся условия жизни, достижения цивилизации, взрывной рост технологий ведения войн и способов регулирования масштабных социальных и локальных военных конфликтов, представляют постоянный научный интерес систематизация знаний в области военной психологической подготовки, поиск эффективного психического состояния во время подготовки и во время ведения боя, способов оптимального вхождения в боевой транс и здоровьесберегающих технологий.

Для сохранения жизни и здоровья необходимо заранее прогнозировать отсроченные во времени последствия участия в боевых действиях и операциях на здоровье в целом и на психику человека как его отдельную составляющую [1], [5]. Следует учитывать, что слом механизмов психической регуляции наиболее возможен у лиц, имеющих различные нарушения эмоциональной сферы, поэтому изначально психика далеко не каждого человека потенциально предрасположена к ведению боя в силу своих особенностей.

На протяжении тысячелетий были выработаны различные способы и техники вхождения в боевой транс. Самоподготовка к участию в боевых действиях требует активации резервов психики с помощью применения различных методов психотренинга и использования психотехник [6], [7], [8].

Практически в подавляющем большинстве случаев самоподготовка к боевым действиям опирается на базу эмпирической психофизики, древними школами которой были разработаны три основных метода повышения стрессоустойчивости: подражания, статического аутотренинга, динамического аутотренинга [3].

Метод подражания заключается в выборе объекта для подражания: учителя, командира, личности с выдающимися способностями и/или достижениями, литературного или мифического персонажа, киногероя, а также – животного или даже нестандартного психического состояния. Далее предпринимаются активные попытки отождествления собственных поведенческих актов с поведенческим стереотипом объекта подражания. Таким образом, подражание есть поиск идентичности с героем, и требует изначально некоторого соответствия личностных характеристик требуемому эталону. Это предполагает частичное совпадение способностей, возможно, их морфологической основы.

Однако на физиологическом уровне подражание трактуется как процесс выработки соответствующих условных рефлексов. Данный метод считается более эффективным применительно к детям, подросткам и людям с относительно низким уровнем интеллектуального развития. Он способствует достаточно быстрой выработке условных рефлексов переподчинения, благодаря чему человек не испытывает собственных эмоций в экстремальных ситуациях. Бессознательное поведение животных в моменты опасности остается таким же естественным, как и в обычных условиях. Этот факт был отмечен и взят на вооружение еще древними воинами Европы (берсерки, ульфеднары), а

также адептами подражательных стилей китайского ушу [3]. Рефлекторное поведение служит основой проявления бессознательной способности отключать эмоциональное реагирование на экстремальную ситуацию, что в обычных условиях считалось бы вполне неадекватным способом регуляции действий. При этом вхождение в «нужные» чужие эмоции обеспечивает эффективную стратегию поведения в бою. Рефлексия может проявиться гораздо позже, в воспоминаниях.

Метод статического аутотренинга с успехом применяется во многих видах деятельности, связанных с жесткой фиксацией двигательных действий и строго определенного алгоритма (на примере профессиональной деятельности космонавтов, летчиков, водителей, операторов различного профиля). Метод способствует сохранению определенных, заранее заданных навыков в условиях отсутствия возможности для использования непосредственных практических действий. Так, в специализированной профессиональной практике получили широкую известность случаи успешного обучения фехтованию и вождению автомобиля, данным способом, минуя предварительную подготовку.

Решающим фактором в подобных случаях является четкое мысленное моделирование предстоящей поведенческой ситуации. При затруднении практикующего в воспроизведении того или иного элемента задания следует незамедлительно обнаружить и восполнить пробел, ошибку, сбой программы движений и действий. В мысленном проигрывании рукопашных схваток пробелы необходимо непременно восполнять на физическом уровне, моделируя необходимые действия конкретными движениями тела и конечностей [2]. Затем возможно вернуться к процессу мысленного проигрывания моделируемой ситуации. Воображение, являясь высшей психической функцией, способствует в идеальном плане быстрому вхождению в предполагаемую ситуацию, которая должна раньше пережиться субъективно, в ходе тренировок, чем наступит объективная реальность. Гипотетически может возникнуть боевая ситуация до прохождения всех этапов подготовки. Представляется, что в подобном случае поведение будет регулироваться инстинктивно, либо возможны сбои в программе действий, ошибки в расчетах, невыполнение задач.

Метод динамического аутотренинга включает в себя множество способов самовнушения, которые широко и многократно с успехом использовались не только в различных военных системах, но и в религиозных сектах и политических организациях. В основе метода динамического аутотренинга лежит практика дыхательно-медитативных упражнений, позволяющих синхронизировать физиологические дыхательный и сердечный ритмы с заданной или спонтанной последовательностью интервалов. В результате физиологические процессы организма приходят в состояние уравниваемости, а текущее состояние сознания изменяется в сторону большей изменчивости и гибкости.

Таким образом, динамический аутотренинг повышает регулятивную способность и поддерживает сберегающий режим функционирования человека. Воздействие на личность при этом должно подчиняться этическим принципам и быть строго контролируемым, осуществляемым не только в интересах выполнения поставленных извне боевых задач, но и гуманистическим, если не по форме, то по содержанию. Боец должен представлять осознаваемую самим собой ценность, и быть социально адаптированным и востребованным не только в рамках профессиональной деятельности в экстремальных условиях. Тогда повысится способность к самоподдержке в сложных ситуациях, и снизится вероятность возникновения посттравматических стрессовых расстройств вследствие сбоев механизмов защиты личности.

Можно выделить пять основных способов динамического аутотренинга, по принципу усложнения процесса их освоения [3].

Первый способ включает использование звуков-резонаторов. Это может быть концентрация внимания на циклических движениях, не требующих значительных энергозатрат, таких, как быстрая ходьба, ритмичные удары, медленный бег. Следует иметь в виду, что эффективность гармонизирующего эффекта данных упражнений существенно увеличивается благодаря параллельному использованию духовных практик – чтению молитв либо мантр.

Второй способ заключается в произнесении словесных формулировок внушений в виде настроения на ту или иную программу действий или ситуацию, суть которого заключается в том, что каждый вербальный символ воспринимается психикой в соответствии с функциями различных слоев биополя. Текст внушения настроения составляется с учетом определенного вида деятельности либо в соответствии с понятийным уровнем практикующего бойца. После его многократных повторений во внутренней либо внешней речи воздействие актуального настроения начинает проявляться через 3-4 минуты и продолжается в течение 1 минуты и более после прекращения повторений словесного воздействия. Считается, что этого достаточно для подавления предстартового страха и вступления в бой.

Третий способ – отключение, ранее широко использовался воинами-монахами монастыря Шаолинь и служил основой чаньского (дзенского) эмпирического направления психической подготовки к бою [4]. Его практика содержит длительные ежедневные занятия боевыми искусствами и медитации в сидячей позе, в сочетании с минимальной продолжительностью времени сна и строгой вегетарианской диетой, и в совокупности ускоряла формирование способности при первых признаках возникновения экстремальной ситуации мгновенно отключать сознание. На психофизиологическом уровне это проявляется в прерывании процессов торможения в зоне лобных долей головного мозга, ответственных за сознательный контроль действий и принятие решений. Тем самым достигается необходимая скорость регулирования поведения и действий в быстро меняющейся ситуации рукопашного боя, поскольку происходит активация отделов центральной нервной системы, отвечающих за моторную и сенсорную системы, которые значительно превосходят сознание в скорости обработки информации [3]. Сложность применения данного метода в учебной деятельности заключается как в его трудоемкости, так и в обнаружении эффективности преимущественно в ситуациях неминимой, тренировочной, а в реальной опасности.

Четвертый способ динамического самовнушения используется на подготовительных этапах тренинга. Внимание бойца концентрируется на процессе действия с полным погружением в него, без отвлечения, например, на личность соперника, с сохранением высокой скорости реагирования. Тренинг осуществляется за счет многолетней шлифовки определенных двигательных стереотипов. К примеру, традиционные одиночные, парные и групповые комплексы в ушу, каратэ (тао, ката), строились по закону пяти первоэлементов. При этом каждому первоэлементу соответствует определенная группа соответствующих движений, подбирающихся в связку, последовательность на основе упомянутого

закона [4]. В результате у бойца вырабатывается необходимый автоматизм действий, позволяющий сражаться в бою на основе заранее отработанных приемов в различных вариантах их сочетаний между собой.

Пятый метод динамического аутотренинга – ментальное воздействие. В Японии он получил название саймин-дзюцу, в Китае – цзи-ван (самозабвение). Это наиболее сложный способ динамического самовнушения, поскольку адепт или боец веряет себя уже не телесной организации – моторной и сенсорной системам, а интуиции [4].

На наш взгляд, целесообразно осуществлять подобную подготовку начиная с подросткового возраста, поскольку более раннее начало комплекса психофизических, ментальных, духовных практик требует не только мастерства педагогов, но и повышенной моральной ответственности осуществляющих подготовку лиц. В частности, формирование способности переживать заданные «чужие» эмоции в более раннем возрасте может создать угрозу к повышенному вытеснению собственных эмоций, что помешает впоследствии полноценной жизни человека как личности в обычных, не экстремальных условиях. Фиксация защитных механизмов может препятствовать установлению и развитию личных отношений. Также критическое мышление как достижение подросткового возраста необходимо для анализа, отбора действий и операций.

Однако есть и позитивные моменты ранней подготовки к деятельности в экстремальных условиях, один из главных – развитие интуиции. Следует отметить, что длительная специализированная подготовка позволяет не только заранее предчувствовать экстремальную ситуацию, но и оказывать заблаговременное воздействие на ее источник. Влияние при этом не служит разрушительной цели, но направлено исключительно на гармонизацию ситуации [3], [4]. Налицо еще один положительный аспект боевой подготовки – авторитетность личности, проявляемая в статусе и способностях бойца к победе и созиданию одновременно.

Итак, вхождение в боевой транс сопровождается бессознательным, автоматизированным, интуитивным мышлением мастера рукопашного боя [9]. По мере достижения все более высокого уровня тренированности этап вхождения в боевой транс сократится с нескольких часов до нескольких секунд. Концентрируясь на противнике, боец сражается, не испытывая страха, боли, сомнений. При этом важно не допустить слома механизмов психической регуляции на этапе непосредственного ведения боевых действий, что впоследствии может привести к формированию посттравматического стрессового расстройства, которое имеет тенденцию к отсроченному проявлению после прекращения боевых действий или снижении интенсивности боев [1].

Техники боевых искусств сочетают в себе самопрограммирование, медитацию и самогипноз. И снова возникает мысль о целесообразности подготовки к бою в подростковом возрасте, в связи с пробуждающейся самостью. Самостоятельные действия будущего бойца связаны и опираются на рефлексии и самосозерцание (самовосприятие).

Самопрограммирование позволяет упорядочить процесс внешнего, стихийного программирования, которое происходит в течение жизни человека путем воздействия на психику мощного информационного потока через институты социализации, СМИ, массовидные психические явления – слухи, моду, образ жизни, нормы и ценности конкретного общества, особенно в детстве и юности. Политическая, религиозная, моральная доктрина служит точкой опоры в размышлениях личности, направляет ход и течение мыслей в определенное русло, запускает формирование личностного смысла [9]. В рамках обсуждения данной темы предполагается, что доктрина допускает и оправдывает самопожертвование во имя принятых человеком ценностей и норм. Самопрограммирование способствует целенаправленности, последовательности и систематичности действий человека, формулировке и выполнению конкретных команд для управления собственным поведением.

Расслабление лежит в основе подготовки к активным действиям, оно является обязательным условием специализированного психотренинга и позволяет перейти к самосозерцанию (медитации) и самопрограммированию. Отметим, что обучение расслаблению актуально для подросткового периода в целом, поскольку возрастные особенности отличаются высокой степенью возбудимости и импульсивности. Боевая подготовка позволит, тем самым, решить сопутствующие возрасту задачи развития саморегуляции. Самосозерцание помогает отключить механизмы сознания, контролируемые поведение. Самопрограммирование отличается тем, что предполагает использование сознания для внушения себе желаемых стереотипов поведения. Самосозерцание и самопрограммирование ведут к сосредоточению – сознание и бессознательная сфера сливаются в цельное непротиворечивое состояние психики через самогипноз.

Осознание значимости ситуации и поведения в бою способствует отключения сознания и перевода психики в состояние боевого транса. Проявление сопутствующих эмоций не осознается личностью, поскольку бессознательная сфера психики, натренированная соответствующим образом, перестает замечать сигналы опасности, и страха не возникает, неосознаваемые эмоции при этом побуждают к активным действиям [10]. Параллельно с достижением побед формируется и закрепляется условнорефлекторное состояние, сопряженное с чувством удовольствия от успеха в бою. Таким путем происходит адаптация к опасным для жизни боевым ситуациям, и боевая деятельность, как и любая другая, переходит в разряд профессиональных владений.

Известно, что доминирование правополушарного типа мышления снижает чувствительность к боли, в результате снижается выраженность реакций на реальную опасность, вплоть до полного пренебрежения ею, за счет ослабления критичности мышления и оценки окружающей действительности [9]. Самопрограммирование лежит в основе готовности к самоотверженному сражению и формируется в результате использования различных медитативных техник.

У подготовленного бойца любая угроза, опасность, агрессия вызывает не страх, а положительно окрашенные стенические эмоции. Это достигается с помощью психологической подготовки, в процессе которой решаются две важные задачи: устранение из сознания страха смерти и овладение техниками боя без участия сознания, с использованием бессознательного, автоматизированного, интуитивного мышления правополушарного типа. Тогда достигается раскованность действий без лишнего напряжения, облегчается получение доступа к скрытым резервным психофизическим возможностям [2]. Как описано выше, первая задача решается путем программирования и самопрограммирования личности, вторая – посредством медитации (визуализации) и самогипноза [4].

Итак, психическая сфера, наряду с систематическими физическими тренировками по выработке двигательных навыков и стереотипов действий в экстремальных ситуациях угрозы для жизни, к которым относится участие в активных

боевых действиях, требует особо тщательной подготовки, включающей самопрограммирование сознания, синхронизацию двигательного, сенсорного стереотипов и ментального опыта. На пути к овладению боевым искусством следует учитывать отсроченные во времени последствия участия в боевых действиях и операциях на психику человека. Регулярные тренировки психики, начиная с подросткового возраста, с использованием методов подражания, статического и динамического аутотренинга, а также техник самопрограммирования, медитаций и самогипноза позволяют своевременно овладеть искусством ведения боя.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Александровский Ю. А. Психогении в экстремальных ситуациях / Ю. А. Александровский, О. С. Лобастов, Л. И. Спивак, Б. П. Шукин // Психология состояний: хрестоматия: учебное пособие / ред. А. О. Прохоров. Москва: Пер Сэ; Санкт-Петербург: Речь, 2004. – С. 386-394.
2. Борисов А. А. «Рукопашный бой» как универсальное средство развития психофизических возможностей военнослужащих / А. А. Борисов // Военный инженер. 2019. № 2 (12). С. 46 – 56.
3. Воронов И. А. Психотехника восточных единоборств / И. А. Воронов. М.: Изд-во АСТ; Харвест, 2006. – 432 с.
4. Воронов И. А. Внушающее воздействие в обучении рукопашному бою по методике китайского генерала Ци Цигуана (XVI в.) / И. А. Воронов, В. П. Колесник, С. А. Цветков // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2012. № 6 (88). С. 73 –76.
5. Днепров С. А. Результаты кластерного анализа в антитравматической подготовке будущих офицеров внутренних войск к единоборствам / С. А. Днепров, К. С. Рыжов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2016. № 5 (135). С. 78 – 82.
6. Захаров О. Ю. Психологическая подготовка бойца / О. Ю. Захаров. 2013. URL: <https://www.kodges.ru/nauka/psiholog/404543-psihologicheskaya-podgotovka-boyca-oleg-zaharov..html> (дата обращения: 18.06.2020)
7. Захаров О. Ю. Психолого-педагогические особенности обучения формальным упражнениям в контактных единоборствах / О. Ю. Захаров, М. Б. Ингерлейб // Северо-Кавказский психологический вестник. 2017. Т. 15. № 1. С. 42 – 53.
8. Стрига О. Н. Боевые искусства как часть специальной подготовки / О. Н. Стрига // Вестник Краснодарского университета МВД России. 2014. № 2 (24). С. 83 – 85.
9. Тарас А. Е. Психология реального боя / Психология экстремальных ситуаций: Хрестоматия / Сост. А. Е. Тарас, К. В. Сельченко. – Мн.: Харвест, 1999. С. 362 – 408.
10. Shmyreva O. I. Emotional development: the essence of the phenomenon / O. I. Shmyreva / Современные проблемы гуманитарных и общественных наук. Воронеж: ВГУИТ, 2015. № 4 (8). С. 177 – 184.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Alexandrovsky Yu. A. Psihogenii v jekstremal'nyh situacijah [Psychogenesis in extreme situations] / Yu. A. Alexandrovsky, O. S. Lobastov, L.I. Spivak, B. P. Schukin // Psihologija sostojanij: hrestomatija: uchebnoe posobie [Psychology of conditions: reader: textbook] / red. A. O. Prohorov [ed. A. O. Prokhorov]. Moskva: Per Sje; Sankt-Peterburg: Rech' 2004. – P. 386-394. [in Russian]
2. Borisov A. A. «Rukopashnyj boj» kak universal'noe sredstvo razvitija psihofizicheskikh vozmozhnostej voennosluzhashchih ["Hand-to-hand combat" as a universal means of developing the psychophysical capabilities of military personnel] / A. A. Borisov // Voennyj inzhener [Military engineer]. 2019. № 2 (12). P. 46 – 56. [in Russian]
3. Voronov I. A. Psihotekhnika vostochnyh edinoborstv [Psychotechnics of martial arts] / I. A. Voronov / M.: Izd-vo AST; Harvest, 2006. – 432 p. [in Russian]
4. Voronov I. A. Vnushajushhee vozdejstvie v obuchenii rukopashnomu boju po metodike kitajskogo generala Ci Cziguana (XVI v.) [The impressive impact in training in hand-to-hand combat according to the methodology of the Chinese general Qi Jiguang (XVI century)] / I. A. Voronov, V. P. Kolesnik, S. A. Tsvetkov // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific notes of the University named after P. F. Lesgaft]. 2012. № 6 (88). P. 73 –76. [in Russian]
5. Dneprov S. A. Rezul'taty klaster'nogo analiza v antitramvaticheskoj podgotovke budushchih oficеров vnutrennih vojsk k edinoborstvam [The results of the cluster analysis in the anti-traumatic preparation of future officers of internal troops for martial arts] / S. A. Dneprov, K. S. Ryzhov // Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta [Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft]. 2016. № 5 (135). P. 78 – 82. [in Russian]
6. Zakharov O. Yu. Psihologicheskaja podgotovka bojca [Psychological training of a fighter] / O.Yu. Zakharov. – URL: <https://www.kodges.ru/nauka/psiholog/404543-psihologicheskaya-podgotovka-boyca-oleg-zaharov.html> (accessed: 18.06.2020) [in Russian]
7. Zakharov O. Yu. Psihologo-pedagogicheskie osobennosti obuchenija formal'nym uprazhnenijam v kontaktnyh edinoborstvah [Psychological and pedagogical features of teaching formal exercises in contact martial arts] / O. Yu. Zakharov, M. B. Ingerlabe // Severo-Kavkazskij psihologicheskij vestnik [North Caucasian Psychological Bulletin]. 2017. Vol. 15. № 1. P. 42 – 53. [in Russian]
8. Striga O. N. Boevye iskusstva kak chast' special'noj podgotovki [Martial arts as part of special training] / O. N. Striga // Vestnik Krasnodarskogo universiteta MVD Rossii [Bulletin of the Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of Russia]. 2014. № 2 (24). P. 83 – 85. [in Russian]
9. Taras A. E. Psihologija real'nogo boja [The psychology of real battle] / Psihologija jekstremal'nyh situacij: Hrestomatija [Psychology of Extreme Situations: Reader] / Sost. A. E. Taras, K. V. Sel'chenok [Compiled by A. E. Taras, K. V. Selchenok]. – Mн.: Harvest, 1999. P. 362 – 408. [in Belarus]
10. Shmyreva O. I. Emotional development: the essence of the phenomenon / O. I. Shmyreva / Sovremennye problemy gumanitarnyh i obshhestvennyh nauk [Modern problems of the humanities and social sciences]. Voronezh: VGUIT, 2015. № 4 (8). P. 177 – 184. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.056>

**СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:
КОММУНИКАЦИИ, СОДЕРЖАНИЕ, ИНТЕПРЕТАЦИИ**

Научная статья

Василенко И.В.^{1,*}, Василенко Ил.В.²

¹ ORCID: 0000-0002-9457-5889;

² ORCID: 0000-0002- 3389-5184;

¹ Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия;

² Волгоградский филиал РЭУ им. Плеханова, Волгоград, Россия

* Корреспондирующий автор (inna.asilenko[at]yandex.ru)

Аннотация

Информационные технологии и их распространение стало одним из черт современного информационного общества. С одной стороны возможности распространения и получения информации расширились и стали более доступными, но с другой, большинство пользователей, в том числе и молодежь «тонет» в этой информации и не умеет отделить нужную для обогащения своих знания и формирования своего интеллектуального потенциала от ненужной. Ситуация усугубляется непониманием большинства молодежи роли информационных технологий для развития профессионализма, а значит и успеха в будущей карьере и на рынке труда в условиях растущей неопределенности среды. Поэтому, значительная часть опрошенных в Вузах г. Волгограда студентов используют сети Интернет для общения и поиска вариантов развлечений, использования их для заказа билетов, справок, оплаты платежей и т.д. Эта ситуацию постепенно приводит к росту неравенство в современном обществе, в том числе и по критерию использования информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, информация, знание, коммуникация, качество содержания, неопределенность, доверие, неравенство.

**SOCIAL CONSEQUENCES OF THE DISTRIBUTION OF INFORMATION TECHNOLOGIES:
COMMUNICATION, CONTENT, INTERPRETATION**

Research article

Vasilenko I.V.^{1,*}, Vasilenko Il.V.²

¹ ORCID: 0000-0002-9457-5889;

² ORCID: 0000-0002- 3389-5184;

¹ Volgograd State University, Volgograd, Russia;

² Volgograd Branch of Plekhanov Russian University of Economics, Volgograd, Russia

* Corresponding author (inna.asilenko[at]yandex.ru)

Abstract

Information technology and its distribution has become one of the features of the modern information society. On the one hand, the opportunities for distributing and receiving information have expanded and are now more accessible, but on the other hand, the majority of users, including young people, are “drowning” in this ocean of information. They are unable to separate that part of the information, which is necessary to enrich their knowledge and form their intellectual potential, from the unnecessary part. It is aggravated by the lack of understanding of the majority of young people of the role of information technology in the development of professionalism, and hence – success in their future careers and at the labour market against the background of the growing environmental uncertainty. Therefore, a significant part of the students surveyed at the universities of Volgograd use the Internet to communicate or search for entertainment options, order tickets, make inquiries, perform payments, etc. This gradually leads to an increase in inequality in modern society, based on the criterion of information technology among other things.

Keywords: information technology, information, knowledge, communication, content quality, uncertainty, trust, inequality.

Введение

Главная черта современного общества - его тотальная информатизация. Поэтому его часто называют информационным обществом. Основой этого общества становятся информация, электронная техника и информационные технологии. Сразу уточним, что понимается под информационными технологиями. Информационные технологии - совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющих знания людей и развивающих их возможности по управлению техническими и социальными процессами. В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии, так как информационные технологии используют компьютеры и программное обеспечение для создания, хранения, обработки и получения информации [1]. Масштаб распространения и использования информационных технологий делает актуальным выяснение социальных последствий этого электронно-информационного процесса.

Общественная жизнь всегда изменяется под влиянием средств, помогающих взаимосвязи социальных субъектов. Электронные средства коммуникации (информационные технологии) обеспечивают взаимодействие социальных субъектов, позволяют им получать и распространять поток информации во все растущих объемах. Информация

становится атрибутом современного общества и существенно преобразует его, поскольку является его ресурсом. В Большой российской энциклопедии под информационными ресурсами понимается «информация (текстовая, графическая, аудио-, видео- и др.), представленная в форме, рассчитанной на хранение (электронные и бумажные документы, книги, фильмы и др.), накопление, обработку и представление пользователям, деятельность которых связана с построением и применением знаний (в науке, образовании, экономике и др.) [2]. Итак, изменения происходят как в системе социальных взаимодействий, так и в процессах трансляции информации.

Главной целью индустриального общества было производство средств производства и товаров потребления, а нового, современного общества – производство информации. «Мы сейчас заняты массовым производством информации, как раньше производили автомобили» [3, С. 29].

Внедрение информационных технологий в жизнь и масштабное увеличение количества распространяемой информации, казалось бы, должны привести к росту знаний, увеличению интеллектуального потенциала страны и регионов. Однако это не так. Нельзя отождествлять информацию и знание. Знание формируется тогда, когда поступающая информация обладает определенным качественным содержанием, которое воспринимается, осознается, запоминается и включается в систему уже имеющихся знаний. Не случайно Д. Иванов замечает, что нужно четко различать сообщение (послание), интерпретацию (восприятие) и коммуникацию. Сообщение – это «вещь», передаваемый продукт интеллектуальной деятельности человека; интерпретация – это «мысль», приобретаемое знание; коммуникация – это лишь операция передачи, трансляции [4, С. 359]. Таким образом, исследовать коммуникации, осуществленные электронным путем надо, но помимо этого требуется исследовать контент, его содержание, и восприятие через интерпретации.

Взаимосвязь получаемых знаний и информационных технологий, доставляющих знания исследуется целым рядом авторов. Так, изучаются практики использования информационных технологий для самоконтроля знаний [5], описываются проблемы накопления информации и определения полезной информации [6]. Многие исследователи понимают актуальность обеспечения информационной безопасности [7], перехода к экономике знаний в современных условиях [8]. Они отмечают наличие противоречия между потребностью в создании интеллектуальных баз знаний и возможностей информационных технологий [9]. Для социологии важным является усиление перформативных эффектов знаний, возникающих в условиях роста возможности передачи и распространения информации [10]. Однако необходимо отметить, что научные исследования больше касаются знаний, получаемых в институциональных условиях системы образования и экономики, бизнеса, чем информационно-коммуникативных систем СМИ.

В то же время, в информационном обществе коммуникации становятся доминирующим звеном, поскольку их становится все больше. Этот вывод подтверждают данные, полученные из опроса, проведенного нами (подробные характеристики проведенного исследования приводятся ниже). На вопрос о наличии в ближайшем окружении тех, кто активно использует информационные технологии ответили 75,0% респондентов. При этом, более половины из них уверены, что в ближайшие 5-10 лет произойдет расширение круга пользователей информационными технологиями за счет привлечения всех возрастных групп. С помощью информационных технологий становится возможным получать самую различную по содержанию, а также без особого содержания информацию. Часть из этой информации может служить основой производства знания, а часть является с точки зрения смысла – пустой.

Следовательно, в современном обществе возникает противоречие между увеличивающимся объемом информации и производством из нее знания, создающего интеллектуальный потенциал человека, общества.

Объектом нашего исследования являются информационные технологии, обеспечивающие взаимодействие людей для общения и распространения информации. Предметом – знания, получаемые с помощью информационных технологий.

Цель исследования заключается в анализе «включенности» современных студентов вузов одного крупного города современной России (г. Волгограда) в систему информационных технологий и на этой основе в определении характера получаемой информации, степени ее усвоения и возможности формирования у респондентов интеллектуального потенциала.

Методология и методы

Информационное общество часто рассматривается как общество знаний [11, С. 108]. В таком обществе происходят процессы распределения и воспроизведения не только научного, но и общепринятого знания, такого, например, как народный или семейный опыт. Под знанием понимается совокупность закрепленных в сознании и мышлении фактов действительности, относящихся к той или иной ее области [12, С.123]. Средством для осуществления этой коммуникации являются сети, под которыми понимаются взаимодействующие в виртуальной среде люди, производящие и обменивающиеся идеями, информацией, знаниями. Самая привлекательная черта сетей – это простота выхода на любой источник информации. В то же время, для роста интеллектуального потенциала и формирования профессиональных знаний в современном обществе этого недостаточно. Нужно уметь их получать из обилия информации.

Постоянно обрушающийся поток информации увеличивает сложность разделения из поступающего контента нужного и ненужного, относящегося к проблеме и не относящегося. Как только информация получена, она тут же замещается еще более свежей [13, С. 346]. В связи с этим становится проблематичным классифицировать факты, спокойно осмысливать их и укладывать в систему имеющихся знаний. Пользователь сети постоянно «тонет» в обилии выбрасываемой в нее информации без умения и возможности понять ее содержание [14, С. 227].

Ситуация ухудшается еще и тем, что нужная для решения жизненно важных проблем информация, зачастую, является скучной, кажущейся неинтересной. Все чаще ученые приходят к выводу, что в современном обществе информация существует, чтобы существовать и не нуждается в том, чтобы ее понимали. Она не требует умственных усилий для своей интерпретации и ей не требуется иметь смысл. Она существует как таковая и все [15, Р. 21]. К чему это приводит?

Сегодняшняя молодежь с помощью электронной сети Интернета получает самые последние новости, касающиеся инфляции, войн, преступлений, лекарств, красивой жизни, скандалов, слухов, эпидемий и часто не ориентируется, и не хочет ориентироваться в другой среде, которая требует аналитических действий и характеризует «учебное заведение, где информация скудна, но упорядочена и построена по отдельным классифицированным планам, темам и графикам» [13, С. 343]. Вместе с тем, именно эта информация образует основу жизненных знаний и умений человека, ориентирует его в общественных реалиях.

Коммуникации позволяют тиражировать информацию, превращая ее в определенных случаях в знание. В первом случае – это информированный человек, а во втором случае – знающий. Знания приобретаются на всех этапах жизнедеятельности человека. Наиболее активным периодом приобретения знаний является обучение в высшей школе. Именно поэтому в качестве эмпирической базы были выбрано студенчество г. Волгограда, представляющее три Вуза: Волгоградский государственный университет (60 чел.), Волгоградский государственный педагогический университет (20 чел.) и Волгоградский государственный медицинский университет (40 чел.). Методом сбора социальной информации послужило полужурнализованное интервью, проведенное среди студенческой молодежи в декабре 2019 года (с 18.12. 2019 по 22. 12. 2019 г). n= 120 чел. Тип выборки квотная. Квота включала параметры: пол, возраст, стаж обучения.

Полужурнализованное интервью было проведено среди 53,4% женщин и 46,6% мужчин. Выборочная совокупность охватывала студентов младших курсов (1-3) 50% и студентов старших курсов (4-5-6) – 50%.

Результаты исследования

Идея информационного общества привлекательна тем, что оно в перспективе несет в себе прогрессивные изменения во все сферы человеческой жизнедеятельности: от государства, судьбы демократии, классовой структуры до рынка труда и системы образования. Часто современное общество связывают с появлением высокообразованного слоя профессионалов, сформировавшихся как антипод остальным, которых захлестнет волна пустячных сообщений, сенсаций и сбивающей с толку пропаганды [16, С. 60]. Все увеличивающийся дефицит понимания происходящего, общей картины нового, постоянно меняющегося мира требует от людей все большего знания. И, хотя, огромное количество поступающей информации создает серьезные трудности в ее классификации и систематизации с целью получения знания, без обеспечения информационными возможностями трудно нормально жить в условиях полной неопределенности и незнания. Для выявления уровня использования студентами современных форм информационных технологий для получения информации был задан соответствующий вопрос. В результате оказалось, что 71,2 % респондентов, по их мнению, используют эти технологии, а 28,8 % - нет. При этом более четверти респондентов используют сети Интернет для общения со сверстниками, особенно часто используется сеть Инстаграм.

Именно поэтому важно отметить то особое значение, которое приобретает в современном обществе приращение знания. Это связано, прежде всего, с тем, что информационное общество все чаще характеризуется неопределенностью и неясностью, для устранения которых необходимо новое знание. Пока человек превращает поток информации в знания они постепенно устаревают, возникает потребность в получении новой информации и необходимости рефлексировать ее, ведь знание является предпосылкой действия, создает способность осуществлять его. В противном случае деятельность человека оказывается непредсказуемой, а результаты, зачастую, по своему смыслу являются устаревшими, поскольку предлагают «вчерашние ответы на сегодняшние вопросы» [13, С. 343].

В ходе исследования было выявлено, что только чуть более трети опрошенных (34,4%) активно используют информационные технологии при поиске необходимой информации на учебе или работе, то есть превращают их в знание. Остальные используют информационные технологии для других целей. Менее трети (29,8%) пользуются ими в случае поиска информации для развлечения. Около четверти респондентов прибегают к Интернет-технологиям при общении с родственниками, друзьями, знакомыми (23,5%), то есть используют информационные технологии для получения удовлетворения своих социальных потребностей и получения эмоционального удовлетворения. Для приобретения товаров в Интернет-магазинах прибегают к помощи информационных технологий 8,3% респондентов.

Вместе с тем, студентам как представителям нового поколения важно быть подготовленными к тому, чтобы жить в будущем, где адаптивность, постоянное обучение, творение и инновационность являются нормой. Для этого они должны все чаще использовать информационные технологии и все глубже понимать значение и возможности этих новых форм коммуникации. Опрос показал, практики использования информационных технологий стали жизненно необходимыми для 40,0% респондентов. При этом для 13,3% опрошенных использования Интернет-технологий не является жизненно важным атрибутом. Для 45,0% информационные технологии имеют значение, но не значительное. Иными словами, осознают важность освоения и применения этих технологий меньше половины, обучающихся студентов.

Сегодня повсеместная компьютеризация и Интернетизация приводит к тому, что все больше становится людей, проводящих ночи за компьютером, сидящих за монитором часами. Более сорока процентов, опрошенных используют сети для получения информации, и будем надеяться знаний каждый день. Это коррелирует с данными о доле респондентов для которых информационные технологии играют важную роль. Около 20,0% прибегают к использованию Интернет-технологий несколько раз в неделю, но не каждый день. Остальные обращаются к информационным технологиям с целью приобретения знаний еще реже.

Частота использования Интернет-технологий зависит от доверия к ним со стороны пользователей. На фоне повышения значения информации, включающей многообразные сообщения, познавательные суждения, констатацию фактов и событий, актуальным становится вопрос о доверии или недоверии к этой информации со стороны пользователей. Наивно предполагать, что легко понять какое сообщение является истинным, а какое ложным, что имеются простые и четкие критерии, позволяющие определить и отделить их друг от друга. Именно поэтому часто возникают ошибки в коммуникации [17, С. 455]. Пожалуй, основным рецептом преодоления этой проблемы является регулярное и тщательное отслеживание и анализ поступающих сообщений. Результаты исследования продемонстрировали следующую картину. Доверяют информации чуть более трети опрошенных (33,3%) студентов.

Относятся нейтрально – 43,3%, не доверяют немного меньше четверти респондентов. Таким образом более 66,0% опрошенных студентов, либо не доверяют получаемой с помощью информационных технологий информации, либо не стремятся оценивать свое отношение к ней.

Рациональное мышление человека не может не сформировать соответствующую реакцию на получаемую информацию, которая, к сожалению, часто имеет неявные цели и направленность. В связи с этим респонденты в той или иной степени проявляют осторожность при восприятии сообщений. Не случайно, 43,4% опрошенных согласны с тем, что надо быть очень осторожными при использовании информации. 36,7% не знают, как относится к событиям, фактам и другой информации, выкладываемой в сети Интернета, а 20,0% уверены в истинности информации, поэтому не осторожничают, когда принимают и передают эту информацию. Полученные данные свидетельствуют о некотором лукавстве респондентов. Сравнивая данные по уровню доверия к информации и реакцией на нее обнаруживаются существенное противоречие. Так, 33,3% опрошенных, доверяют информационным технологиям, но при этом только 20,0% не считают, что надо быть осторожными при использовании полученной информации. Не доверяют информационным технологиям 23,3%, а считают, что нужно быть осторожными при их использовании почти в 2 раза больше - 43,4%. Такое расхождение объясняется тем, что большинство респондентов не умеют и не всегда понимают необходимость регулярной рефлексии получаемой информации, какой бы характер она не носила: учебный, научный, информационный, просветительский, скандальный и так далее. И это еще одна важнейшая проблема использования информационных технологий.

Новое информационное общество сохраняет неравенство между людьми, только оно является не таким очевидным как ранее. Неравенство в современном обществе становится более «естественным», чем в прежние времена, поскольку власть в условиях информатизации не поддается локализации, механизмы ее самовыражения неочевидны. Высшие позиции занимает новый класс, класс профессионалов как в своей деятельности, так и в сфере использования информационных технологий, умеющих получать приращиваемое знание. Для этого нужны незаурядные способности, позволяющие приспособляться и преуспевать в условиях новой общественной системы, порожденной информационными технологиями [18, С. 238-239]. Низшие классы будут неравными высшему за счет неумения воспользоваться предоставленными информационными технологиями возможностями. Соответствует ли данное утверждение современным реалиям российского периферийного города? С этой целью проанализируем зависимость дохода, размер которого определялся самими респондентами, от целей использования информационных технологий. Важно выявить: какая доля студентов использует их для получения знания, а какая применяет для общения, развлечений, справочной информации? Результаты проведенного исследования показали, что такая зависимость есть: чем выше доход, тем большая доля респондентов использует информационные технологии для получения знания. С понижением дохода ориентиры студентов меняются. Их больше привлекают возможности общаться с друзьями, родственниками или покупать товары через Интернет-магазины. Надо отметить, что снижение дохода влияет на понимание возможностей использования информационных технологий. Растет доля тех, кто затруднился показать с какими целями они применяют информационно-компьютерные ресурсы. В качестве других целей респондентами упоминаются покупки билетов через Интернет, заказ и оплату государственных услуг (таблица 1).

Таблица 1 – Зависимость целей использования информационных технологий от размера дохода, в %

Цели использования информационных технологий	Оценка своего дохода				
	высокий	Выше среднего	средний	Ниже среднего	низкий
Для поиска необходимой информации по учебе/работе	100	31,6	37,1	29,4	40,0
Для общения с родственниками, близкими, друзьями	0	21,1	38,6	35,3	20,0
Для покупки то-магазинах варов в Интернет	0	31,6	20,0	23,5	20,0
Другое	0	10,4	1,4	5,9	0
Затрудняюсь ответить	0	5,3	2,9	5,9	20,0
Всего	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Важным вопросом является оценка студентами перспектив использования информационных технологий. Глубину понимания и его смыслы лучше было бы исследовать качественными методами, но общую положительную или отрицательную интерпретацию тенденции развития общества информационных технологий мы проследили. Она следующая: 65,0% респондентов придерживаются мнения, что информационные технологии делают мир лучше. В большей степени за счет того, что расширяют границы социума и делают людей свободнее, что для студентов очень важно. 15,0% думают, что их использование никак не влияет на развитие мира и общества. 20,0% думают, что от информационных технологий мир станет хуже, поскольку за счет фейков происходит дезориентация людей в окружающем мире. Результаты исследования показали, что респонденты никоим образом не связывают использование информационных технологий с получением новых знаний, с повышением своего профессионализма в будущем.

Еще один исследовательский вопрос касался гипотезы о том, что совмещающие работу и учебу студенты должны шире использовать информационные технологии, так как приращение знания нужно, и в учебе, и в работе. Данные опроса показали прямо противоположную тенденцию. Меньшая доля работающих студентов использует

информационные технологии, по сравнению с теми, кто параллельно не работает. Вывод напрашивается следующий: происходит сокращение использования информационных технологий по учебе за счет сокращения времени, а на работе студенты информационные технологии не используют, скорее всего потому, что выполняют рутинную работу (таблица 2).

Таблица 2 – Преобладающее направление использования информационных технологий работающими и неработающими студентами

Цель использования информационных технологий	Работающие студенты	Неработающие студенты
Поиск информации по учебе или работе	29,2	35,5
Поиск информации для развлечения	29,2	30,4
Общение с родственниками, близкими, друзьями и знакомыми	23,7	17,1
Покупка товаров в Интернет-магазинах	5,3	6,1
Другие цели	5,3	2,4
Затрудняюсь ответить	7,3	8,5
Всего	100,0%	100,0%

Работающие и неработающие студенты используют информационные технологии для развлечений, а последние реже общаются с друзьями и родственниками по сравнению с неработающими, что объясняется сокращением свободного времени.

Таким образом, в результате небольшого исследования можно сделать следующие выводы:

Использование информационных технологий сейчас распространилось более, чем на 75,0% студенческой молодежи и в будущем по их оценкам будет охватывать все слои населения.

Поток распространяемой с помощью информационных технологий информации делает проблематичным ее систематизацию и фильтрацию, в связи с чем ценный контент плохо отслеживается и усваивается. Студенты не понимают необходимости рефлексии этой информации с целью выуживания необходимого знания, которое позволит лучше понимать современный мир и использовать его для формирования интеллектуального потенциала и профессионализма. Такая ситуация приведет к дальнейшему расслаиванию общества на высший и низшие классы. Опрос показал, что студенты, в чьих семьях доход выше, больше используют информационные технологии для получения знаний.

Доверие студентов к информации, распространяемой в сети Интернета, не высоко. Его испытывают 33,3% опрошенных. Около четверти респондентов не доверяет этой информации. Остальные не могут определить свою позицию, поскольку не задумывались над этим.

Преобладающая часть студентов не интересуется знаниями, а предпочитает использовать информационные технологии для развлечений, получения справочной информации, заказа билетов, справок, но больше всего для общения.

Какие социальные последствия использования информационных технологий можно выделить как наметившиеся?

1. Информационные технологии делают проще общение между людьми и привлекают к нему все более значительное число пользователей сетей.

2. Огромный поток информации делает сложным процесс получения необходимых знаний. К этой проблеме прибавляется отсутствие интереса у современной молодежи к так называемому «серьезному знанию», с соответствующим «основательным» содержанием.

3. Неумение и нежелание осмысливать получаемый контент приводит к недоверию к информации со стороны преобладающего числа студентов.

4. Намечается расслоение молодежи по признаку умения использовать информационные технологии для формирования интеллектуального потенциала. Большинство студенческой молодежи использует информационные технологии как средство налаживания социальных контактов и взаимодействий.

Важнейшими институтами, имеющими потенциал выравнивания ситуации, являются: образование и экономика.

Система образования способна в рамках своих более упорядоченных правил и стандартов научить молодежь понимать необходимость отличия полезной информации от пустой, и даже вредной. Начало обучения должно быть заложено в средней школе, когда ребенка учат правильно «видеть» содержание и анализировать полученную информацию и контекст, на фоне которого она подается.

В рамках института экономики важнейшую роль в обучении правилам «выуживания полезной информации» является бизнес, которому в условиях конкуренции требуется обладать максимально полной и предельно насыщенной по содержанию информации для принятия решений.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы/Reference

1. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) [Электронный ресурс] – URL: <https://clck.ru/PdWun>: (дата обращения: 25.04.2020).
2. Большая российская энциклопедия. Информационные ресурсы. [Электронный ресурс] – URL: https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/2016043. (дата обращения: 25.04.2020).
3. Нейсбит Дж. Мегатренды / Дж. Нейсбит. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 380с.
4. Иванов Д. Общество как виртуальная реальность / Д. Иванов // Информационное общество: Сб. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. С. 355-428.
5. Дементьев А.А., Андриенков А.А. Использование информационных технологий для самоконтроля знаний при изучении технической дисциплины / А.А. Дементьев, А.А. Андриенков // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2014. Т.5. №2(20). С. 135-138.
6. Соколова О.В. Определение нормы в информационной технологии накопления знаний / О.В. Соколова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. №7-1. С. 56-59.
7. Филяк П.Ю., Фидирко С.Н. Обеспечение информационной безопасности с помощью технологии управления знаниями «BRAIN» / П.Ю. Филяк, С.Н. Фидирко // Информация и безопасность. 2016. №19. С. 238-243.
8. Лахтер М.Д. Переход к экономике знаний с помощью информационных технологий / М.Д. Лахтер // Бизнес-образование в экономике знаний. 2016. №2 (4). С. 60-65.
9. Новосельцев В.И., Пономарев М.В. Противоречие между потребностью внедрения и использования интеллектуальных баз знаний в составе информационно-коммуникативных систем и несовершенством применяемых технологий / В.И. Новосельцев, М.В. Пономарев // Вестник Воронежского института ФСИН России. 2014. №1. С. 41-47.
10. Дудина В.И. Социологическое знание в контексте развития информационных технологий / В.И. Дудина // Социологические исследования. 2015. №6 (374). С. 13-22.
11. Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / Г. Бехманн. – М.: Логос, 2010. – 248с.
12. Татьяначенко Н.Ф. Толковый словарь русского языка / Н.Ф. Татьяначенко. – М.: Издательский дом «Диалог», 1998. – 544с.
13. Маклюэн М. Средство есть само содержание / М. Маклюэн // Информационное общество: Сб.- М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. С. 341-349.
14. Василенко И.В. Цифровая культура как инструмент манипулирования в современных политических системах / И.В. Василенко // Политика и культура: проблемы взаимодействия в современном мире. – Будапешт: Изд-во Selmecci Vt.; Киров: ООО «Издательство «Радуга-Пресс», 2019. С.226-234
15. Stonier T. Information and the Internal Structure of the Universe: An Exploration into Information Physics / T. Stonier. – London: Springer-Verlag, 1990. – 155с.
16. Уэбстер Ф. Теории информационного общества / Ф.Уэбстер. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 400с.
17. Марков Б. Человек в эпоху масс-медиа / Б. Марков // Информационное общество. С. 452-507.
18. Бард А., Зодерквист Я. Нетократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма / А. Бард, Я. Зодерквист. – Сб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2004. – 253с.

Список литературы на английском языке/ References in English

1. Novyj slovar' metodicheskikh terminov i ponyatij (teoriya i praktika obucheniya yazykam) [New dictionary of methodological terms and concepts (theory and practice of language teaching)] [Electronic resource] - URL: <https://clck.ru/PdWun> (accessed: 25.04.2020). [in Russian]
2. Bol'shaya rossijskaya enciklopediya. Informacionnye resursy [Big Russian encyclopedia. Information resources.]. - URL: https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/2016043.2. (accessed: 25.04.2020). [in Russian]
3. Naisbitt J. Megatrendy [Megatrends] / J. Naisbitt. – М.: AST, ZAO NPP Yermak, 2003. – 380p. [in Russian]
4. Ivanov D. Obshchestvo kak virtual'naya real'nost' [Society as a virtual reality] / D. Ivanov //Informacionnoe obshchestvo [Information society]. - Sb. – М.: AST, 2004. P. 355-428. [in Russian]
5. Dement'ev A.A., Andrienkov A.A. Ispol'zovanie informacionnyh tekhnologij dlya samokontrolya znaniy pri izuchenii tekhnicheskoy discipliny [Use of information technologies for self-control of knowledge in the study of a technical discipline] / A.A. Dement'ev, A.A. Andrienkov // Izvestiya Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta MAMI [Izvestiya Moscow state technical University MAMI.]. 2014. T.5. №2(20). P. 135-138. [in Russian]
6. Sokolova O.V. Opredelenie normy v informacionnoj tekhnologii nakopleniya znaniy [Defining the norm in information technology for knowledge accumulation] /O.V. Sokolova // Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk [Actual problems of Humanities and natural Sciences.]. 2014. №7-1. P. 56-59. [in Russian]
7. Filyak P.YU., Fidirko S.N. Obespechenie informacionnoj bezopasnosti s pomoshch'yu tekhnologii upravleniya znaniyami «BRAIN» [Ensuring information security with the help of "BRAIN" knowledge management technology] / P.YU. Filyak, S.N. Fidirko // Informaciya i bezopasnost' [Information and security]. 2016. №19. P. 238-243. [in Russian]
8. Lahter M.D. Perekhod k ekonomike znaniy s pomoshch'yu informacionnyh tekhnologij [Transition to a knowledge economy using information technology] / M.D. Lahter// Biznes-obrazovanie v ekonomike znaniy [Business education in the knowledge economy]. 2016. №2 (4). P. 60-65. [in Russian]
9. Novosel'cev V.I., Ponomarev M.V. Protivorechie mezhdru potrebnost'yu vnedreniya i ispol'zovaniya intellektual'nyh baz znaniy v sostave informacionno-kommunikativnyh sistem i nesovershenstvom primenyaemyh tekhnologij [The contradiction between the need to implement and use intelligent knowledge bases as part of information and communication systems and the imperfection of the technologies used] / V.I. Novosel'cev, M.V. Ponomarev //Vestnik Voronezhskogo instituta FSIN Rossii [Bulletin of the Voronezh Institute of the Federal penitentiary service of Russia.]. 2014. №1. P. 41-47. [in Russian]

10. Dudina V.I. Sociologicheskoe znanie v kontekste razvitiya informacionnyh tekhnologij [Sociological knowledge in the context of information technology development] / V.I. Dudina // Sociologicheskie issledovaniya [Sociological research]. 2015. №6 (374). P. 13-22. [in Russian]
11. Bekhmann G. Sovremennoe obshchestvo: obshchestvo riska, informacionnoe obshchestvo, obshchestvo znaniy [Modern society: risk society, information society, knowledge society] / G. Bekhmann. – M.: Logos Publ., 2010. – 248p. [in Russian]
12. Tat'yanchenko N.F. Tolkovyj slovar' russkogo yazyka [Explanatory dictionary of the Russian language] / N.F. Tat'yanchenko. – M.: Dialog publishing house, 1998. – 544p.
13. Maklyuen M. Sredstvo est' samo sodержanie [The medium is the content itself] / M. Maklyuen // Informacionnoe obshchestvo [Information society]. – Sb.- M.: AST, 2004. P. 341-349. [in Russian]
14. Vasilenko I.V. Cifrovaya kul'tura kak instrument manipulirovaniya v sovremennyh politicheskikh sistemah [Digital culture as a tool of manipulation in modern political systems] / I.V. Vasilenko // Politika i kul'tura: problemy vzaimodejstviya v sovremennom mire [Politics and culture: problems of interaction in the modern world]. – Budapesht: Selmeczi Bt. Publ.; Kirov: Raduga-Press Publ., 2019. P.226-234. [in Russian]
15. Stonier T. Information and the Internal Structure of the Universe: An Exploration into Information Physics / T. Stonier – London: Springer-Verlag, 1990. – 155p.
16. Uebster F. Teorii informacionnogo obshchestva [Theories of the information society] / F.Uebster. – M.: Aspekt Press, 2004. – 400p. [in Russian]
17. Markov B. Chelovek v epohu mass-media [Man in the age of mass media] / B. Markov // Informacionnoe obshchestvo [Information society]. – Sb.- M.: AST, 2004. P. 452-507. [in Russian]
18. Bard A., Zoderkvist YA. Netokratiya. Novaya pravyashchaya elita i zhizn' posle kapitalizma [Netocracy. The new ruling elite and life after capitalism] / A. Bard, YA. Zoderkvist. – Sb.: Stockholm school of Economics in Saint Petersburg, 2004. – 253p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.057>

О ПРОТИВОПОЖАРНОМ РЕЖИМЕ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Научная статья

Яковлев В. А.^{1,*}, Степанова А. Н.²

^{1,2} Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия

* Корреспондирующий автор (febra.t[at]yandex.ru)

Аннотация

В данной статье приводится разбор причин пожаров согласно статистике Главного управления Министерства по делам ГО и ЧС по Республике Саха (Якутия) за 2017 год, произошедших на территории Республики Саха (Якутия), в том числе городского округа «г. Якутск». Производится анализ по причинам возникновения пожаров и сравнение в виде соотношения общей тенденции пожарной обстановки Республики Саха (Якутия) с Российской Федерацией по количеству произошедших пожаров и сумме прямого от них ущерба. Также приводятся общие выводы и рекомендации по увеличению эффективности профессиональной грамотности населения и специалистов в области пожарной безопасности, улучшение контроля и мониторинга, совершенствование надзорной деятельности и оснащение пожарных частей необходимыми противопожарным вооружением и оборудованием.

Ключевые слова: количество пожаров, пожарная безопасность, статистика, причины возгорания, Якутия.

ON FIRE SAFETY ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Research article

Yakovlev V.A.^{1,*}, Stepanova A.N.²

^{1,2} Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

* Correspondent author (febra.t[at]yandex.ru)

Abstract

The article provides the analysis of ignition causes according to the statistics from the Central Administration of the Ministry of the Russian Federation for Affairs for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters in the Republic of Sakha (Yakutia) for 2017 on the territory of the Republic of Sakha (Yakutia), including the city district of Yakutsk. The paper presents the analysis of ignition causes and the comparison of the general trend of fire safety in the Republic of Sakha (Yakutia) and the Russian Federation in a ratio based on the number of fires that occurred and the amount of direct damage from them. It also provides general conclusions and recommendations on how to increase the efficiency of professional competence of the population and specialists in the field of fire safety, improve control and monitoring, as well as surveillance activities and equip fire departments with necessary firearms and facilities.

Keywords: number of fires, fire safety, statistics, ignition causes, Yakutia.

Противопожарная защита – это важнейшая задача обеспечения безопасности государства и страны в целом. В соответствии с законодательством Российской Федерации, высокий уровень противопожарной защиты объектов и территорий достигается высоким уровнем социального и экономического развития государства. Пожары наносят значительный прямой и косвенный материальный ущерб во всех секторах народного хозяйства, приводя к ранениям и гибели людей [1].

Обеспечение защиты населения от пожаров и осуществление пожарной безопасности является одной из главных задач государства [2].

Пожаром является горение, которое не поддается контролю и наносит материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, а также интересам общества и государства [3]. По своей общей квалификации пожары подразделяются на техногенные, природные (лесные и торфяные), пожары во время военных действий и пожары, вызванные социальными конфликтами.

К опасным факторам пожара относятся открытое пламя, повышенные температуры воздуха и предметов, искры, токсичные продукты горения, дым, обрушение и повреждение зданий и сооружений и др.

В современном мире идет увеличение масштабов населенных пунктов и различных предприятий, в том числе опасных производственных объектов. Развитие научно-технического прогресса, появление новых технологий, горючих материалов, оборудования также повышают риски возникновения аварий. Тем самым, актуальность проблемы, связанной с техногенными пожарами, приобретает большую остроту. С увеличением количества пожаров, увеличиваются и социально-экономические ущербы, следовательно, появляется необходимость в надлежащей пожарной безопасности.

Пожарная безопасность определяется как состояние защиты человека, имущества, общества и государства от пожаров [3]. Это функциональная ответственность государства.

В связи с тем, что противопожарный режим должен быть введен на федеральном, региональном и местном уровнях, необходимо разработать и принять положение о сотрудничестве между органами исполнительной власти всех уровней в целях предотвращения пожаров, в котором будут четко определены полномочия и механизм их взаимодействия [4].

В настоящее время ведется постоянный учет всех возникших пожаров и возгораний на территории всех субъектов России. Пожарная обстановка на территории субъекта Республика Саха (Якутия) имеет весьма негативный характер. По всему региону наблюдается довольно частое возникновение пожаров, носящих не только природный, но и техногенный характер.

По статистике Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – Министерство) на территории Республики всего было зарегистрировано 989 пожаров за 2017 год [5]. Чтобы составить грамотный план по проведению мероприятий по снижению количества пожаров, в первую очередь, необходимо смотреть на конкретные причины их возникновения.

Министерство выделило следующие основные причины появления пожаров (см. рисунок. 1). Они включают в себя:

1. Умышленные действия по уничтожению имущества – поджог;
2. Неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства;
3. Нарушение правил монтажа и эксплуатации газового оборудования;
4. Нарушение правил установки и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов;
5. Нарушение правил установки и эксплуатации печей;
6. Нарушение правил пожарной безопасности (НППБ) при проведении огневых работ (отогревание труб, двигателей и пр.);
7. Неосторожное обращение с огнем;
8. Шалость детей с огнем;
9. Прочие причины.

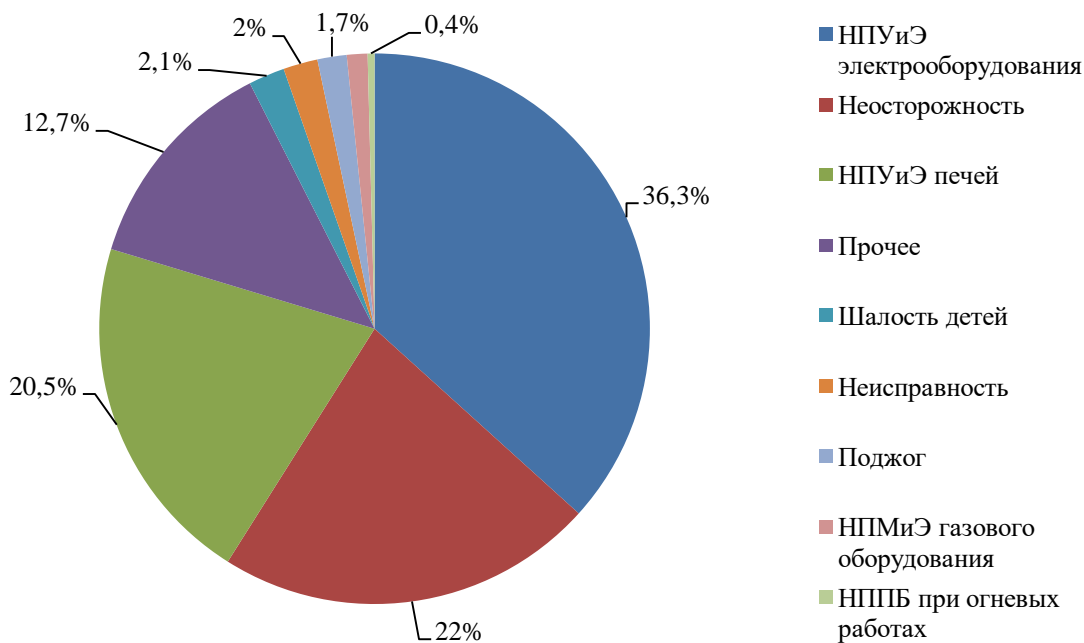


Рис. 1 – Распределение количества пожаров по причинам возникновения в РС (Я) за 2017 г.

Наибольшее число пожаров в данном случае произошло из-за нарушения правил установки, а также эксплуатации электрического оборудования и бытовых приборов. Оно составляет 36,3% от общего количества пожаров, произошедших на территории республики. В большинстве случаев, пожары действительно происходят из-за неправильного использования электрических приборов. Все современные предприятия и организации пользуются электрическим оборудованием, не говоря уже о жилых домах. Отсюда и вытекает необходимость соблюдать меры пожарной безопасности именно в этой области.

Далее идет неосторожное обращение с огнем – на его долю приходится 22%. Это говорит о безответственности людей, использующих огонь в предприятиях (огневые работы), и в быте (разведение костра). Следовательно, необходимо усилить контроль над своевременным проведением обучения пожарной безопасности не только отраслевым предприятиям, но и обычным гражданам.

По числу пожаров не сильно отстает нарушение правил установки и эксплуатации печей (20,5%). Предприятиям и зданиям, в которых устанавливаются печи, стоит уделять особое внимание этому вопросу. Такие оборудования устанавливаются в жилых домах, предприятиях.

К прочим относят – 12,7 %. Меньший процент показывают шалость детей (2,1%), неисправности оборудования (2%), умышленный поджог (1,7%), неправильное использование газовых оборудования (1,2%) и несоблюдение правил пожарной безопасности при огневых работах (0,4%). Несмотря на то, что их количество значительно отстает от остальных причин пожаров, их также необходимо рассмотреть для дальнейшего предотвращения. Все сводится к надлежащему контролю, в отношении детей и умышленного поджога, и компетентности работников в области пожарной безопасности.

Учитывая вышеуказанные причины образования пожаров, можно сделать вывод о том, что виновником, по большей части, является сам человек, его недостаточная компетентность и несерьезность в отношении пожарной безопасности. К работе, связанной с установкой и эксплуатацией оборудования должны допускаться лица, прошедшие обучение мерам пожарной безопасности. Оно осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума [1].

В общем, в 2017 г. на территории Российской Федерации всего зарегистрировано 133 077 пожаров [5].

В данном случае наибольший процент (30,5%) пожаров также показывает причину нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования. Далее – пожары, связанные с неосторожным обращением (28,7%). Значительное число пожаров произошло по причине неправильного использования печного отопления – 15,2 % (см. рисунок 2).

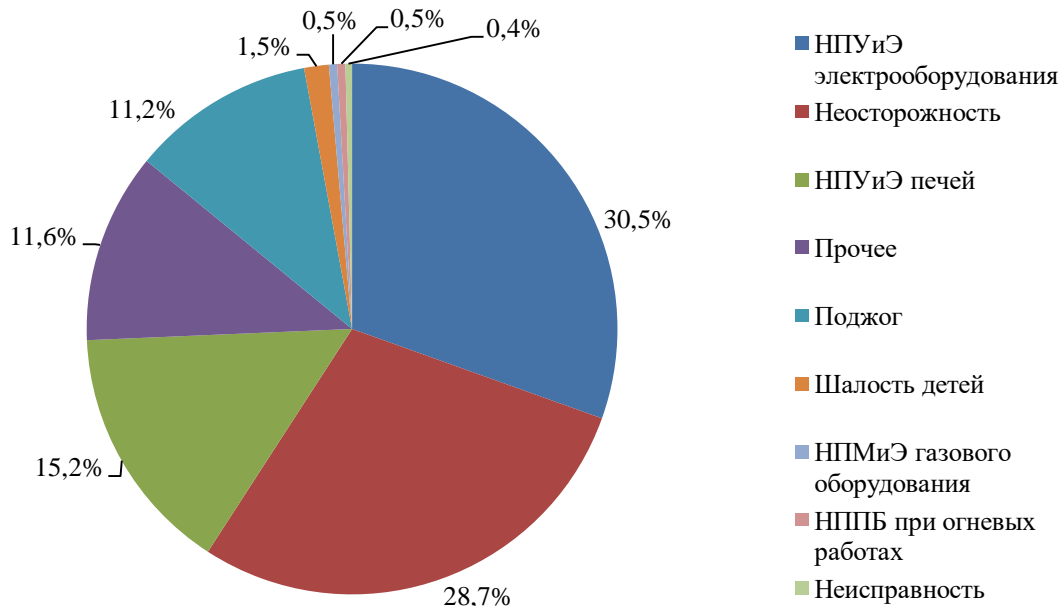


Рис. 2 – Распределение количества пожаров по причинам возникновения в РФ за 2017 г.

Если сравнить причины в обеих ситуациях, то они примерно одинаковы. Но стоит обратить внимание на причину неисправности оборудования. В РС(Я) – 2%, тогда как в РФ – 0,4%. Различия весьма большие.

Неисправность оборудования является следствием несвоевременного планово-предупредительного ремонта, устранения повреждений, коррозии, различных дефектов конструкций, монтажа и наладки, использования оборудования не по назначению и т.п.

Помимо прочего, основной причиной гибели людей при пожарах — это отравление угарным газом – до 76 %, и высокая температура – до 19 % т. к. при пожаре моментально возникает угарный газ, поэтому люди не успевают спастись [6]. Гибели людей способствовали следующие условия: состояние алкогольного опьянения — 61,7 %; оставление детей без присмотра — 3,6 %; преклонный возраст, болезнь, инвалидность — 14,7 %; состояние сна — 12,9 %; задымление путей эвакуации — 4,9 %; паника — 2,2 % [7]

Рассмотрим соотношение численности населения с произошедшими пожарами на территории субъекта и всего государства в целом.

Численность населения во всей Республике Саха (Якутия) – 962 тыс. в период 2017 года. Она составляет 0,66% от всего населения государства. Сумма затрат за материальный ущерб в Республике составляет 0,41% от общей суммы затрат.

Судя по статистике общей обстановки с пожарами в РС(Я) 2017 года [8], сумма прямого ущерба составляет 58418,7 тыс. руб. Тогда как прямой материальный ущерб от пожаров в Российской Федерации причинен в размере 14 217,3 млн. руб., а количество пожаров – 0,74% от общего числа пожаров по всей территории государства.

При сравнении процентного соотношения можно сделать вывод о том, что:

1. В финансовом плане Республика Саха (Якутия) не тратит большие расходы за причинение материального ущерба, вызванное техногенными пожарами (0,66% и 0,41%);

2. В количественном отношении на территории субъекта пожары происходят чаще (0,66% и 0,74%).

В заключении, суммируя все вышесказанное, можно привести некоторые рекомендации по снижению численности пожаров. Необходимо усилить:

1. Проведение обучения работников безопасным приемам работ с электрооборудованием;

2. Организационные работы по пожарной профилактике, проведение обучения населения мерам пожарной безопасности;

3. Работу по совершенствованию контрольно-надзорных функций, а также развитию и оснащению пожарно-спасательных подразделений;

4. Проверку на соответствие требованиям пожарной безопасности производственных оборудования.

Следует установить надлежащий контроль над качеством продукции в выпускающих предприятиях и организациях. Чем выше будет качество и соответствие продукции государственным стандартам, тем меньше риск каких-либо нарушений. А нарушения вызывают возгорание, что впоследствии может послужить началом пожара.

Затраты, которые будут понесены в случае возникновения пожаров, будут гораздо существеннее затрат на внедрение вышеупомянутых мер и не будет необходимости подсчета данного ущерба [9].

С финансовой точки зрения, возникновение пожара всегда является затратным как для пострадавшего, так и для государства. Поэтому важным является тот аспект, что государство должно обеспечивать сотрудничество в создании пожарной безопасности и в общей профилактике пожаров.

Государство устанавливает требования пожарной безопасности, правила поведения людей и порядок организации производства [10]. Стоит помнить, что развитие технологий и внедрение новых оборудований влечет за собой пересмотр всей социально-экономической программы по обеспечению пожарной безопасности, оценку эффективности и контрольно-надзорные работы за ее соблюдением.

Благодарности

Я, Степанова Айыына Николаевна, хочу выразить искреннюю благодарность своему научному руководителю – Яковлеву Валерию Александровичу за помощь в подготовке данной научной статьи и в поиске источников литературы, которые стали основой для ее написания.

Acknowledgement

I, Stepanova Aiyuna Nikolaevna, would like to express my sincere gratitude to my supervisor – Yakovlev Valery Aleksandrovich, for his help with this scientific article and recommendations concerning references that became the basis of this paper.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Распоряжение Правительства РФ от 14.08.2012 г. №1464-р «Об утверждении концепции федеральной целевой программы «Пожарная безопасность в Российской Федерации на период до 2017 года».
2. Совершенствование пожарной безопасности / Е.С. Кириллина. // Экономика и социум. 2015. – № 6-3 (19). с. 215-218.
3. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О пожарной безопасности».
4. Надзор за исполнением законодательства об охране лесов от пожаров / С.В. Белова // Законность. 2015. – № 6 (968). – С. 8-11.
5. Статистические данные о пожарах за 2017 год [Электронный ресурс] – URL: <https://14.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/statisticheskie-dannye/statisticheskie-svedeniya-o-chrezvychaynyh-situatsiyah-pozharah-i-ih-posledstviyah-v-respublike-saha-yakutiya/statisticheskie-dannye-o-pozharah-za-2017-god>. (дата обращения: 18.06.2020)
6. Анализ пожаров в Якутске / С. С. Анисимов, Р. Н. Дедюкин, А. И. Борисов [и др.] // Молодой ученый. — 2017. — № 47 (181). — С. 18-21.
7. Пожарные риски в административных центрах сибирского федерального округа / С. С. Тимофеева, В. В. Габышев, С.Р. Хисматуллин // Безопасность в техносфере. — 2011. — № 5. — С. 62-66.
8. Общая обстановка с пожарами и последствиями от них на территории Республики Саха (Якутия) за 2017-2016 года [Электронный ресурс] – URL: <https://14.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/statisticheskie-dannye/statisticheskie-svedeniya-o-chrezvychaynyh-situatsiyah-pozharah-i-ih-posledstviyah-v-respublike-saha-yakutiya/obshchaya-obstanovka-s-pozharami-i-posledstviyami-ot-nih-na-territorii-respubliki-saha-yakutiya-za-10-mesyacev-2017-2016-goda> (дата обращения: 18.06.2020)
9. Сущность пожарной безопасности / Е.С. Кириллина // Экономика и социум. 2015. – № 6-3 (19). – С. 218-221.
10. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме».

Список литературы на английском языке / References in English

1. Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 14.08.2012 g. №1464-r «Ob utverzhdenii kontseptsii federalnoi tselevoi programmy «Pozharnaya bezopasnost v Rossiiskoi Federatsii na period do 2017 goda. [Order of the Government of the Russian Federation of August 14, 2012 No. 1464-r “On approval of the Concept of the Federal Target Program “Fire safety in the Russian Federation for the period until 2017.”] [in Russian]
2. Sovershenstvovanie pozharnoi bezopasnosti [Improving Fire Safety] / E.S. Kirillina. - Text: Direct // Ekonomika i sotsium [Economics and Society]. 2015. – No. 6-3 (19). – P. 215-218. [in Russian]
3. Federalnyi zakon ot 21.12.1994 N 69-FZ (red. ot 26.07.2019) «O pozharnoi bezopasnosti». [Federal Law of December 21, 1994 No. 69-FZ (as amended on July 26, 2019) “On Fire Safety”] [in Russian]
4. Nadzor za ispolneniem zakonodatelstva ob okhrane lesov ot pozharov [Supervision of the Implementation of Legislation on the Protection of Forests from Fires] / S.V. Belova. – Text: Direct // Zakonnost' [Legality]. 2015. – No. 6 (968). – P. 8-11. [in Russian]
5. Statisticheskie dannye o pozharakh za 2017 god [Fire Statistics for 2017] [Electronic resource] – URL: <https://14.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/statisticheskie-dannye/statisticheskie-svedeniya-o-chrezvychaynyh-situatsiyah-pozharah-i-ih-posledstviyah-v-respublike-saha-yakutiya/statisticheskie-dannye-o-pozharah-za-2017-god>. (accessed: 18.06.2020) [in Russian]
6. Analiz pozharov v Yakutske [Fire Analysis in Yakutsk] / S. S. Anisimov, R. N. Dedyukin, A. I. Borisov [et al.]. – Text: Direct // Molodoi ucheniy [Young Scientist]. – 2017. – No. 47 (181). – P. 18-21. [in Russian]
7. Pozharnye riski v administrativnykh tsentrah sibirskogo federalnogo okruga [Fire Risks in the Administrative Centres of the Siberian Federal District] / S. S. Timofeeva, V.V. Gabyshev, S.R. Khismatullin. – Text: Direct // Bezopasnost' v tekhnosfere [Security in the Technosphere]. – 2011. – No. 5. – P. 62-66. [in Russian]
8. Obshchaya obstanovka s pozharami i posledstviyami ot nih na territorii Respubliki Sakha (Yakutiya) za 2017-2016 goda [General Situation with Fires and their Consequences on the Territory of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2017-2016] [Electronic resource] – URL: <https://14.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/statisticheskie-dannye/statisticheskie-svedeniya-o-chrezvychaynyh-situatsiyah-pozharah-i-ih-posledstviyah-v-respublike-saha-yakutiya/obshchaya-obstanovka-s-pozharami-i-posledstviyami-ot-nih-na-territorii-respubliki-saha-yakutiya-za-10-mesyacev-2017-2016-goda>

deyatelnost/statisticheskie-dannye/statisticheskie-svedeniya-o-chrezvychaynyh-situatsiyah-pozharah-i-ih-posledstviyah-v-respublike-saha-yakutiya/obshchaya-obstanovka-s-pozharami-i-posledstviyami-ot-nih-na-territorii-respubliki-saha-yakutiya-za-10-mesyacev-2017-2016-goda (accessed: 18.06.2020) [in Russian]

9. Sushchnost pozharnoi bezopasnosti [Essence of Fire Safety] / E.S. Kirillina. - Text: Direct // *Ekonomika i sotsium* [Economics and Society]. 2015. – No. 6-3 (19). – P. 218-221. [in Russian]

10. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 25.04.2012 №390 «O protivopozharnom rezhime». [Decree of the Government of the Russian Federation of April 25, 2012 No. 390 “On the Fire Safety Arrangements”] [in Russian]

РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Научная статья

Сорокина Е.В.¹, Черкасова Е.А.^{2,*}

²ORCID: 0000-0002-7666-7982;

^{1,2} Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,
Санкт-Петербург, Россия

* Корреспондирующий автор (amaelena[at]mail.ru)

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию рынка образовательных услуг в рамках системного подхода, предполагающего выделение целого комплекса взаимосвязанных элементов. Определены его основные сегменты и участники. Проанализировано распределение ролей заказчиков, производителей и потребителей на рынке образования, а также взаимодействие между ними на микро, макро и мега уровне. Подчеркивается, что государство выступает главным актором и связующим звеном между остальными участниками образовательного пространства.

Ключевые слова: рынок образовательных услуг, системный подход, государственное регулирование, субъекты рынка образования, межгосударственное партнерство.

EDUCATION SERVICES MARKET AS SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEM

Research article

Sorokina E.V.¹, Cherkasova E.A.^{2,*}

²ORCID: 0000-0002-7666-7982;

^{1,2} Baltic State Technical University "VOENMEH" named after D.F. Ustinov, St. Petersburg, Russia

* Corresponding author (amaelena[at]mail.ru)

Abstract

This paper is devoted to the study of the educational services market within the framework of a systematic approach, involving the selection of a whole complex of interrelated elements. The authors have identified its main segments and participants, as well as the distribution of customer, manufacturer, and consumer roles in the education market, and analyzed the interaction between them at the micro, macro, and mega levels. The state acts as the main actor, and a link between the other participants in the educational space is emphasized.

Keywords: educational services market, systematic approach, state regulation, subjects of the education market, interstate partnership.

Введение

Человеческий капитал, являющийся продуктом рынка образования – важный ресурс для государства в условиях глобальной экономической конкуренции стран, что подтверждается общемировым растущим спросом на образовательные услуги. В данном контексте грамотное регулирование со стороны государства должно основываться на глубоком понимании системных процессов внутри образовательного пространства и характера взаимодействий между его субъектами на различных уровнях.

Основная часть

В исследовании рынка образовательных услуг следует применить системный подход, представляющий собой, по мнению И.В. Прангишвили, «совокупность методов и средств, позволяющих исследовать свойства, структуру и функции объектов, явлений и процессов, представив их в качестве систем со всеми сложными межэлементными взаимосвязями, взаимовлиянием элементов на систему и окружающую среду, а также влиянием самой системы на ее структурные элементы» [1, с. 22]. Согласно вышеуказанному определению, рынок образовательных услуг стоит определить как социально-экономическую систему, элементы которой (участники рынка) находятся в тесной взаимосвязи и подвержены влиянию различных факторов внутренней и внешней среды, в рамках которых они взаимодействуют. При этом социально-экономический характер данной системы обусловлен наличием экономических отношений между продавцами и покупателями такого социально значимого товара, как образовательная услуга.

Особенностями рынка образовательных услуг в рыночной экономике по сравнению с другими социально-экономическими системами являются:

- разнообразие организационно-правовых форм образовательных организаций и продуктов их деятельности (образовательных услуг);
- наличие конкурентной среды;
- партнерство участников рынка при сохранении ключевой роли государства как регулятора отношений между ними;
- взаимодействие спроса и предложения с учетом потребностей рынка труда;
- внедрение бизнес-моделей в образовательный процесс;
- рациональное инвестирование ресурсов в образование.

Подчеркивая системный характер исследуемого рынка, Л.И. Гончарова выделяет в его структуре, следующие субъекты товарного образовательного производства, отношения между которыми складываются по горизонтали и вертикали:

1) производители и собственники образовательных услуг – образовательные учреждения всех типов, видов и сроков обучения;

2) потребители образовательных услуг – владельцы рабочей силы и денежных средств, государство и различные заинтересованные организации.

При этом государство совмещает роли потребителя и заказчика, за счет того, что вырабатывает образовательные стандарты и нормативы стоимости образовательных услуг [2, с. 27].

Вопрос связей, существующих на рынке образовательных услуг между его участниками обусловлен анализом данной сферы на микро (в рамках отдельных сегментов), макро (внутри государства) и мега уровне (межгосударственное взаимодействие).

На микроуровне осуществляется непосредственное взаимодействие рыночных субъектов в рамках отдельных сегментов, выделяемых в зависимости от уровня образования и типа образовательной организации. Деятельность каждого сегмента направлена на удовлетворение определенных запросов потребителей, вследствие чего им формируется собственное предложение образовательных услуг.

Так, программы дошкольного образования направлены на первичную социализацию ребенка (помимо института семьи) в соответствии с его возрастными и индивидуальными особенностями, а также закладывание базиса для возможности его перехода на новую ступень образования. Согласно ФГОС дошкольного развития в Российской Федерации подобные образовательные услуги реализуются по следующим направлениям: социально-коммуникативное, познавательное, речевое, художественно-эстетическое, физическое развитие [3]. Производителями образовательной услуги в данном случае будут выступать детские сады различного вида, центры развития ребенка, а потребителями – родители (законные представители), так как именно они осуществляют выбор образовательной организации в соответствии со своими предпочтениями и производят оплату услуг (если они не компенсируются полностью государством).

Деятельность общеобразовательных организаций – следующего уровня образования также основана на тесном взаимодействии самих учреждений (административного персонала), педагогов, непосредственно предоставляющих образовательную услугу, родителей обучающихся. Однако по мере взросления и перехода на конечную ступень общего образования более полноценным потребителем становится и сам обучающийся. Так, ФГОС среднего общего образования предполагает предоставление обучающимся учебных предметов и курсов по выбору, удовлетворяющих их индивидуальные запросы [4]. Сюда же подключаются и организации дальнейших уровней образования в рамках проведения профориентационной работы по привлечению выпускников-абитуриентов.

На уровне профессионального образования субъектами-производителями являются организации среднего профессионального и высшего образования, их преподавательский состав. Образовательные услуги данных учреждений направлены, главным образом, на подготовку квалифицированных кадров для рынка труда. Е.Е. Кузьмина выделяет две категории потребителей: индивидуальные (физические лица), различные предприятия и организации (юридические лица) [5, с. 120].

К индивидуальным потребителям относятся обучающиеся, их родители (в том случае, если они оплачивают обучение), отдельные работники предприятий и организаций. Их запросы и потребности в отношении дальнейшего трудоустройства и карьерного роста формируют спрос на те или иные услуги и влияют на предложение со стороны производителей. Данные субъекты дифференцируются по социальным, национальным, профессиональным, возрастным параметрам [5, с. 120].

Потребности предприятий и организаций (работодателей) завязаны на необходимости привлечения квалифицированных специалистов для занятия вакантных должностей. Следует отметить важность их взаимодействия с образовательными учреждениями по таким направлениям, как:

- прием обучающихся на практики различных видов и последующее привлечение выпускников на рабочие места;
- привлечение опытных специалистов-практиков к проведению занятий, научных конференций и семинаров со стороны образовательных организаций;
- открытие базовых кафедр и совместная разработка параллельных основному обучению программ, ориентированных на рекрутинг кадров на конкретные предприятия и организации;
- рецензирование (экспертная оценка) работодателями основных профессиональных образовательных программ;
- оценка уровня сформированности компетенций выпускников во время проведения государственной итоговой аттестации.

Предприятия и организации выступают также заказчиками образовательных услуг, в случае возмещения затрат на подготовку кадров в условиях целевого обучения, запроса на программы дополнительного обучения для своих сотрудников (программы повышения квалификации, профессиональной переподготовки, тренинги и т.д.).

Активное взаимодействие с работодателями предоставляет образовательным учреждениям прекрасную возможность повысить эффективность и качество предоставляемых образовательных услуг, оптимизировать процесс подготовки квалифицированного специалиста, привлечь дополнительные источники финансирования, за счет чего повышается рейтинг и престиж учебного заведения.

Деятельность сегмента дополнительного образования направлена на создание условий для полного обеспечения права человека на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, непрерывности образования [6]. В Российской Федерации он включает такие подвиды, как дополнительное образование детей и взрослых и дополнительное профессиональное образование [7, ст. 10]. Данный сегмент считается сложноструктурированным, так как дополнительные образовательные программы могут реализовываться образовательными учреждениями различных уровней обучения, а также организациями дополнительного и дополнительного профессионального

образования. [8, с. 27]. В данном случае они выступают производителями услуг. Непосредственными потребителями являются обучающиеся и (или) их родители, оплачивающие освоение дополнительных программ. Заказчики, совмещающие роль потребителя – учредители данных организаций. В зависимости от государственной или частной формы собственности это ведомственные структуры различных уровней (федерального, регионального, муниципального) и бизнес-структуры.

В условиях развития, распространения и повышения доступности цифровых технологий, важную роль играет онлайн-сегмент, который, по мнению основателя и генерального директора образовательного холдинга «Нетология групп» М.Ю. Спиридонова, окончательно признан всеми участниками рынка образования. Внутри него происходит активное сотрудничество продавцов услуг – образовательных компаний с инвесторами, привлекаемыми для финансовой поддержки образовательных онлайн-проектов и пользователями (обучающимися). Различные посредники и сервисные структуры помогают компаниям в продвижении и распространении онлайн-продукта [9].

На макроуровне субъекты рынка образования функционируют в рамках общегосударственного пространства. Государство при этом выступает главным актором и связующим звеном между остальными участниками. Так в ходе осуществления функции правового регулирования оно:

- разрабатывает и реализует единую политику в сфере образования;
- определяет и обеспечивает необходимые условия для получения образовательных услуг;
- формирует структуру системы образования;
- регламентирует и контролирует деятельность образовательных учреждений [7, ст. 5-6].

Все это отражается в различных нормативно-правовых актах: законах, государственных и целевых программах, образовательных стандартах и требованиях. На конъюнктуру рынка образования влияет также и устанавливаемый на государственном уровне перечень профессий и специальностей, а также профессиональные стандарты, согласно которым осуществляется подготовка кадров.

Кроме того, государство организует и реализует экономическую деятельность и финансовое обеспечение в сфере образования. Так, органами государственного управления устанавливаются нормативные затраты на оказание образовательной деятельности, включающие затраты на оплату труда педагогических работников, субсидии на возмещение расходов частным организациям. Определяются контрольные цифры приема на обучение за счет бюджетных ассигнований в соответствии с потребностями рынка труда. Оказывается государственная поддержка образовательного кредитования, стимулирующего спрос на образовательные услуги [7, гл. 13].

Таким образом, государство остается крупнейшим заказчиком по подготовке, переподготовке, повышению квалификации специалистов не только для органов управления, но и для всего рынка труда, а также основным инвестором для масштабного количества производителей образовательных услуг.

Мегауровень отражает влияние глобальных процессов на развитие рынка образования. Он включает такие элементы, как крупные образовательные компании, проекты, международные организации, межгосударственное партнерство в сфере образования.

Среди крупных компаний международного рынка образования стоит отметить компании так называемого EdTech (рынка онлайн-образования), внедряющих свои платформы в деятельность образовательных организаций различных стран.

Межгосударственное партнерство в сфере образования осуществляется по таким направлениям, как:

- экспортно-импортная политика, подразумевающая реализацию программ и проектов академической мобильности для обучающихся и преподавательских кадров, привлечение иностранных граждан к обучению;
- взаимное признание образования и квалификации;
- заключение договоров и правовых актов.

Все это позволяет учебным учреждениям сотрудничать с иностранными образовательными организациями и работодателями, стимулирует развитие международных образовательных сетей.

Заключение

Таким образом, рынок образовательных услуг следует рассматривать как систему взаимодействий между различными субъектами. Среди них выделяются производители – образовательные организации и потребители, к которым относятся отдельные физические лица: родители и обучающиеся, работники предприятий и организаций, а также юридические лица: потенциальные работодатели, предприятия и организации, заказывающие образовательную услугу по подготовке (переподготовке, повышению квалификации) своих сотрудников.

Предложение на рынке образовательных услуг является дифференцированным в зависимости от потребностей и запросов его субъектов.

Внутренняя среда, действию которой подвержены рассмотренные субъекты, включает процессы в системе образования, регулируемые законодательством, коммуникацию и конкуренцию между участниками рынка, их взаимодействие с органами государственной власти и муниципального управления.

При этом внешняя среда охватывает состояние рынка труда, финансово-экономический аспект: инфляцию, состояние государственного бюджета, уровень развития финансового рынка, уровень доходов населения, состояние социальной сферы, демографическую ситуацию, направления образовательной политики [10, с. 13]. Сюда же входят действие глобальных экономических и политических процессов, влияющие на рынок образования и отношения, складывающиеся внутри него.

Важнейшая задача государства при регулировании сферы образования заключается в том, чтобы соотнести и сбалансировать потребности всех участников рынка образовательных услуг таким образом, чтобы спрос рынка труда на квалифицированные кадры был максимально удовлетворен. Также необходимо учитывать фактор международной среды, влияющий на ход реализации государственной политики в сфере образования.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Прангишвили И.В. Системный подход и общесистемные закономерности. Серия «Системы и проблемы управления» / И.В. Прангишвили. М.: СИНТЕГ. 2000. 528 с.
2. Гончарова Л.И. Сущность рынка образовательных услуг как социально-экономической системы / Л.И. Гончарова // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2009. №9(59). С. 26-29.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ № 1155 от 17.10.2013 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования». URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/a72db92c851c9f9c33d52d482420b477/download/1253/> (дата обращения 10.05.2020).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/download/1021/> (дата обращения 10.05.2020).
5. Кузьмина Е. Е. Маркетинг образовательных услуг / Е. Е. Кузьмина М.: Издательство Юрайт. 2016. 330 с.
6. Распоряжение Правительства РФ № 1726-р от 04.09.2014 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/ (дата обращения 10.05.2020).
7. Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 24.04.2020). URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 11.05.2020).
8. Дополнительное образование детей в России: единое и многообразное / С. Г. Косарецкий, М. Е. Гошин, А. А. Беликов и др.; под ред. С. Г. Косарецкого, И. Д. Фрумина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 277 с.
9. Исследование российского рынка онлайн-образования // Edmarket.Digital. URL: <http://research.edmarket.ru/> (дата обращения 11.05.2020).
10. Верденхофа О.Р. Факторы влияния на рынок образовательных услуг / О.Р. Верденхофа, С.И. Димитрова, М.М. Петрова // International Journal of Innovative Technologies in Economy. 2016. №1 (3). С. 10-15.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Prangishvili I.V. Sistemnyy podkhod i obshchesistemnyye zakonomernosti. Seriya «Sistemy i problemy upravleniya» [Systematic approach and system-wide patterns. Management Systems and Problems Series.] / I.V. Prangishvili M.: SINTEG. – 2000. – 528 p. [in Russian]
2. Goncharova L.I. Sushchnost' rynka obrazovatel'nykh uslug kak sotsial'no-ekonomicheskoy sistemy [Essence of educational services market as social and economic system] / L.I. Goncharova // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta [Bulletin of the Samara State University of Economics]. – 2009. – No.9 (59). – P. 26-29. [in Russian]
3. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF № 1155 ot 17.10.2013 «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta doshkol'nogo obrazovaniya». [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 1155 on 10/17/2013. On the approval of the federal state educational standard for preschool education]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/a72db92c851c9f9c33d52d482420b477/download/1253/> (accessed: 05/10/2020). [in Russian]
4. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF № 413 ot 17.05.2012 «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta srednego obshchego obrazovaniya» (s izmeneniyami i dopolneniyami). [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 413 on 05/17/2012. On the approval of the federal state educational standard of secondary general education (as amended)]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/download/1021/> (accessed: 05/10/2020). [in Russian]
5. Kuzmina E.E. Marketing obrazovatel'nykh uslug [Marketing educational services] / E.E. Kuzmina. M.: Publishing house Yurayt. – 2016. – 330 p. [in Russian]
6. Rasporyazheniye Pravitel'stva RF № 1726-r ot 04.09.2014 «Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya dopolnitel'nogo obrazovaniya detey» [Decree of the Government of the Russian Federation No. 1726-r on 04.09.2014. On approval of the Concept for the development of additional education of children]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/ (accessed: 10.05.2020). [in Russian]
7. Federal'nyy zakon № 273-FZ ot 29.12.2012 «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» (red. ot 24.04.2020). [Federal Law No. 273-FZ on December 29, 2012. On Education in the Russian Federation (as amended on April 24, 2020)]. URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_140174/ (accessed: 05/11/2020). [in Russian]
8. Dopolnitel'noye obrazovaniye detey v Rossii: yedinoe i mnogoobraznoye [Additional education of children in Russia: unified and diverse] / S. G. Kosaretsky, M. E. Goshin, A. A. Belikov and others; under the editorship of S. G. Kosaretsky, I. D. Frumina; Nat researched University "Higher School of Economics", Institute of Education. M.: Publishing. House of the Higher School of Economics, 2019. 277 p. [in Russian]
9. Issledovaniye rossiyskogo rynka onlayn-obrazovaniya [Study of the Russian market of online education] // Edmarket.Digital. URL: <http://research.edmarket.ru/> (accessed: 05.11.2020). [in Russian]
10. Verdenhofa O.R. Faktory vliyaniya na rynek obrazovatel'nykh uslug [Factors influencing educational services market] / O.R. Verdenhofa, S.I. Dimitrova, M.M. Petrova // International Journal of Innovative Technologies in Economy. – 2016. – No.1 (3). – P. 10-15. [in Russian]

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИДЕИ В ФИЛОСОФИИ М.ФУКО

Научная статья

Бязрова Дж.Б. *

Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

* Корреспондирующий автор (jbyazrova [at]yandex.ru)

Аннотация

В антропологии М. Фуко можно выделить две взаимосвязанные тенденции. Первая тенденция включает в себе стремление понять действительного, а не вымышленного человека, присутствующего, по его мнению, в классической философии. А также понимание того, что знание используется властью как контролирующей или репрессивный ресурс. Этим обстоятельством объясняется критический накал в адрес классической философии и науки. Вторая тенденция состоит в принципиальном отказе французского философа создавать какую - либо общую конструкцию человека по причине ее ненужности и невозможности. Взгляды М.Фуко формировались в контексте востребования новой парадигмы мышления.

Ключевые слова: модернизм, постмодернизм, «первооткрытие конечного человеческого бытия», форма-Бог, форма-Человек, этнология и психоанализ, сексуальное, как опыт.

ANTHROPOLOGICAL IDEAS IN THE PHILOSOPHY OF M. FOUCAULT

Research article

Byazrova J.B. *

North Ossetian State University after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz, Russia

* Corresponding author (jbyazrova [at]yandex.ru)

Abstract

Two interrelated tendencies can be distinguished in M. Foucault's anthropology. The first tendency is his desire to understand the real, not the fictional person from the classical philosophy. The first tendency also refers to the understanding that knowledge is used by the authorities as a controlling or repressive tool. This circumstance explains his attitude towards classical philosophy and science. The second tendency is related to the French philosopher's fundamental refusal to create any general construction of man because of its uselessness and impossibility. The views of M. Foucault were formed in the context of the demand for a new paradigm of thinking.

Keywords: modernism, postmodernism, "primary discovery of finitude," God-form, Man-form, ethnology and psychoanalysis, sexual as experience.

Введение

Мишель Фуко – французский мыслитель, определивший свое место в современной философии поиском новой парадигмы мышления, описываемой в терминологии модернизма и постмодернизма. В философской литературе понятие «постмодернизм», в основном, трактуется двояким образом: как «антимодернизм» [1] и как продолжение «модернизма», как «содержательно-аксиологически дистанцирующийся не только от классической, но и от неклассической традиции» и конституирующий себя как «постнеклассическая философия» [5, с.778]. О генетической связи «модерна» и «постмодерна» пишет историк философии С.Н. Мареев: «Постмодернизм является завершением современной неклассической философии. Эта философия не только не классическая, но она совершенно явно и откровенно является *анти* – классической. Более того, это крайнее вырождение всякой философии и всякой культуры вообще» [3, с.439]. «И, думается, нет оснований, – продолжает автор, – противопоставлять модернизм конца XIX - начала XX века и постмодернизм последней четверти XX века. Их надо рассматривать просто как следующие друг за другом *этапы* или, по – другому, *исторические формы «кризиса безобразия»* (курсив - Мареев С.Н.) [3, с.445]. Вывод о корреляции двух типов рациональности – неклассической и постнеклассической с понятиями «модернизм» и «постмодернизм» позволяют сделать исследования отечественных философов [6], [7]. Автор данной статьи разделяет второй подход в понимании соотношения модернизма и постмодернизма, в рамках которого вопрос о принадлежности М.Фуко к одному из них снимается.

Проблема человека является центральной темой постмодернизма.

Актуальность ее определяется тем обстоятельством, что антропологические проекты не столько отражают степень познания конкретного человека, сколько работают на определение тенденций его дальнейшего развития.

Цель работы - уяснение специфики учения о человеке в философии М.Фуко в контексте анализа его основных антропологических установок.

Материалы и методы исследования

За основу исследования были взяты работы М.Фуко и современные трактовки постмодернистских взглядов. В качестве методологической основы использовались философские и общелогические методы исследования.

Результаты исследования

Антропология М.Фуко определяется двумя взаимосвязанными посылами: критикой классической философии, имеющей дело, по его мнению, с вымышленными объектами и принципиальным отказом французского философа создавать какие – либо общие конструкции человека по причине их невозможности и ненужности. Обе тенденции были объединены темой об объединении власти и знания с целью осуществления контроля и принуждения.

Образы человека в прежних философских системах М. Фуко называет химерами «новых типов гуманизма», «упрощением «антропологии», понимаемой как общее, полупозитивное, полуфилософское размышление о человеке» [8, с.36]. В одном из интервью на вопрос о том, что такое человек, он ответил, что по-настоящему вопрос о природе человека никогда не исследовался философией, поскольку она задавалась вопросом о связи смертного, конечного человека с вечностью [9]. Он считал, что нужно покончить с практикой, существующей в гуманистической рационалистической традиции, уделять роду человеческому привилегированное место в миропорядке. Человек, по его мнению, это малый холмик в поле знания, исчезновение которого неминуемо, как только оно (знание) «примет новую форму о человеке» [8, с.36]. Речь идет, разумеется, не о смерти человеческого рода, хотя М.Фуко не исключал и этого варианта событий, а об исчезновении прежних концепций: протагоровского человека, как меры всех вещей, человека, как образа и подобия Бога, или же человека, как части природы, наделенного ею же разумом.

М.Фуко не является первопроходцем относительно критики классической философии человека. Еще позитивисты критиковали в целом философию за ее умозрительный характер и считали, что необходимо прекратить «размахивать крыльями в пустоте», оперируя абстрактными понятиями, а заняться наблюдениями с тем, чтобы фиксировать устойчивые связи между явлениями. Они вели речь о необходимости очищения философии от «бесплодной метафизики» и спекулятивных «предрассудков», с тем, чтобы направить процесс познания в правильном направлении, а также ускорить его. Решение этой проблемы они связывали с принципом «экономии мышления» или «наименьшей траты сил», что, с их точки зрения было «биологически полезным» [4]. Принцип экономии мышления, сформулированный вторым позитивизмом, может быть востребован современной философией в условиях лавинообразного приращения информации. Но есть существенное различие. Э. Мах и Р. Авенариус своей целью ставили все-таки достижение истины, оставаясь в рамках науки.

В эпистемологии постмодернистов ценным является не истина, а дискурс, позволяющий избавиться от классической ретроспекции, то есть осмыслить событие «из собственных оснований, а не с помощью внешней схемы, созданной уже после того, как исторические события остались в далеком прошлом» [1, с.103]. Тем не менее, с позитивистами французского философа роднит стремление уйти от абстракций в понимании человека и рассматривать его как нечто конечное, как оформленное событие, за которым ничего не просматривается, ни античный космос, ни Бог средневековья, ни Природа Нового времени.

В работе «Слова и вещи» М. Фуко говорил о «первооткрытии конечного человеческого бытия», которое произошло в XIX веке [8, с.335]. Человек, по М.Фуко, есть форма, образуемая в результате взаимоотношения его внутренних сил с силами внешними. В классический период, у М.Фуко он ограничен XVII – XVIII веками, внешние силы представлены бесконечным. Сочетание внутренних сил конечного с бесконечным образует не форму-Человека, а форму – Бога, что нацелено на развитие в человеке стремления к совершенству. В классический период человека еще нет. Суть «первооткрытия» заключается в том, что человек как конечная форма, стал соотноситься также с конечными формами - «жизнь», «труд» и «язык». Но это «первооткрытие конечного человеческого бытия», по мнению М.Фуко, «непрочно», поскольку не позволяет человеку «сосредоточиться на самом себе», мыслить себя «в непрерывном соотношении с самой собой». Исключение делалось для двух отраслей знания - этнологии и психоанализа. Именно они, по мнению М.Фуко, позволили сформироваться антропологической мысли, охватить всю область гуманитарных наук, предложить везде «свои методы расшифровки и интерпретации» [8, с.397]. Заслугу психоанализа он усматривал в том, что именно он обеспечил «доступ к историческому измерению человеческой психики». Однако назвать их науками в классическом понимании он отказывается, в силу того, что они никогда не стремились определить, вычленив общее понятие - «человек». «Они не только могут обойтись без понятия о человеке, они просто не могут им воспользоваться, поскольку они всегда обращены именно к тому, что ограничивает его извне» [8, с.397]. Этнология и психоанализ объединяются М.Фуко в одну категорию адекватного человеку знания общим для них основанием – бессознательным, трактуемым французским философом как текст, находящийся в глубинах психики и требующим распознавания своего смысла, всегда индивидуального и всегда личного.

В антропологии М.Фуко нет классических, привычных для современного языка описывающих человека понятий, таких как биологически - телесное, социальное и духовное. Он принципиально отвергал и протагоровское понимание человека как меры всех вещей, и аристотелевский социальный инстинкт и кантовского «трансцендентального субъекта». В его философии происходит как бы секвестирование человека, в мире которого нет места ни идеальному (будущее), ни социальному (настоящее). Все завязано на телесности и еще уже на сексуальности. При этом сексуальное рассматривается как интегральный компонент социальных отношений, как исторический опыт, создающийся в процессе общественного развития. М. Фуко анализирует взаимосвязь исторически различных общественных структур и сексуальных форм. Он показывает, как политика, власть, экономика использует в своих интересах различные формы сексуальности и используется сексуальностью. Иные же ипостаси сексуальности, проявляющиеся вне политической или экономической власти, им не рассматриваются. В философии Фуко сексуальное как биологическое не противопоставляется культурному. Он денатурализует природное в человеке и биологизирует социально-культурное.

Понять подход М.Фуко к пониманию общественных явлений помогает фраза французского поэта, философа и эссеиста Поля Валери – «глубочайшее - это кожа». Осмыслить очевидное, лежащее на поверхности, но невидимое в силу того, что оно привыкалось (стало привычным), путем изучения следов прошлого. Осмысление (переоткрытие) личности Мишелем Фуко привело его к пониманию человека как постоянного и незавершенного дискурса. Эта позиция перекликается с Ф.М.Достоевским, который говорил, что «человек – это тайна», с той лишь разницей, что, подчеркивая сложность человека, русский философ, не лишил его духовных «химер», нравственных законов и смысла существования.

Профессор А.А.Гусейнов, подчеркивая главное в современной философии, пишет: «Складывается впечатление, что общество собирается привыкать к укороченности и несовершенству земного существования, а философия – обходиться без метафизики и прорыва к трансценденции. И может ли сама философия оставаться плодоносной, если

она отказывается от конструирования идеальных моделей человека и мира? Можно предположить, что именно в этом, в отказе от утопий, в утрате морально-возвышающего пафоса заключается кризис современной философии. Сам факт этого кризиса косвенно подтверждает мысль, согласно которой жизненность философии заключается в сверхжизненности ее духовных конструкций» [2, с.16].

Заключение

Антропологические идеи М.Фуко определяются двумя посылами. Первый - заключается в стремлении понять реального, а не вымышленного, по его мнению, рационалистической философией человека. А также пониманием того, что знание используется властью как контролирующая или репрессивная форма. Этим определяется критическое препарирование основных установок, как рационалистической философии, так и науки. Второй посыл состоит в отказе французского философа от какой - либо системной конструкции человека, как, во-первых, несущей в себе санкции, а во- вторых, из-за невозможности построить общую теорию человека.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бронзино Л.Ю. Постмодернизм: сущностные идеи и их представители [Электронный ресурс] / Л.Ю. Бронзино / - URL: [https:// cyberleninka .ru/article/n/postmodernizm-suschnostnye-idei-i-ih-predstaviteli](https://cyberleninka.ru/article/n/postmodernizm-suschnostnye-idei-i-ih-predstaviteli) (дата обращения 29.05.2020)
2. Гусейнов А. А. Философия как утопия для культуры// Вопросы философии. - 2009. - № 1. - С. 11–16.
3. Мареев С.Н. Философия XX века. Учебное пособие / С.Н. Мареев, Е.В.Мареева, В.Г. Арсланов - М.: Академический Проект, 2001.- 464 с.
4. Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования / Э.Мах.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003. - 456 с.
5. Можейко М.А. Постмодернизм / Можейко М.А. // Новейший философский словарь. Минск «Книжный дом», 2003. - С.778 – 781.
6. Попов В.В., Щеглов Б.С. Теория рациональности (неклассический и постнеклассический подходы): Учеб. пособие / В авторской редакции. - Ростов-н/Д.: Изд-во Ростов. ун-та, 2006. - 268 с.
7. Степин В.С. Теоретическое знание / В.С.Степин. - М.: Прогресс-Традиция, 2003. - 743 с.
8. Фуко Мишель «Слова и вещи». Археология гуманитарных наук. Перевод с французского. Часть 1-я - В. П. Визигин. Часть 2-я - Н. С. Автономова. Вступительная статья Н. С. Автономовой, СПб.: А-сacд, 1994. - 407 с.
9. «Человека на самом деле не существует». Беседа Алена Бадью с Мишелем Фуко [Электронный ресурс] - URL: [https:// theoryandpractice.ru/posts/5556-cheloveka-na-samom-dele-ne-sushchestvuet-mishel-fuko-o-tom-chto-takoe-psikhologiya](https://theoryandpractice.ru/posts/5556-cheloveka-na-samom-dele-ne-sushchestvuet-mishel-fuko-o-tom-chto-takoe-psikhologiya) (дата обращения 09.06.2020)

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bronzino L.Yu. Postmodernizm: sushchnostnyye idei i ikh predstaviteli. [Postmodernism: essential ideas and their representatives]. [Electronic resource] L.Yu. Bronzino - URL: [https://cyberleninka. ru/article/ n/postmodernizm-suschnostnye-idei-i-ih-predstaviteli](https://cyberleninka.ru/article/n/postmodernizm-suschnostnye-idei-i-ih-predstaviteli) (accessed 29.05. 2020) [in Russian]
2. Huseynov A. A. Filosofiya kak utopiya dlya kul'tury [Philosophy as a utopia for culture] // Questions of philosophy. 2009. No. 1. P. 11–16. [in Russian]
3. Mareev S.N. Filosofiya 20 veka. Uchebnoye posobiye [The philosophy XX century. Textbook] / S.N. Mareev, E.V. Mareeva, V.G. Arslanov - M.: Academic Project, 2001.- 464 p. [in Russian]
4. Mach E. Poznaniye i zabluzhdeniye. Ocherki po psikhologii issledovaniya. [Cognition and error. Essays on the psychology of research]. M.: Binom. Laboratory of Knowledge, 2003. - 456 p. [in Russian]
5. Mozheiko M.A. Postmodernizm [Postmodernism] / The latest philosophical dictionary. Minsk «Book House», 2003.- P.778 – 781 [in Russian]
6. Popov V.V., Shcheglov B.S. Teoriya ratsional'nosti (neklassicheskiy i postneklassicheskiy podkhody) [The theory of rationality (non-classical and post-non-classical approaches)]. Ucheb.posobie / V avtorskoy redaktsii [Textbook. allowance / In the author's edition] / V.V. Popov, B.S.Shcheglov - Rostov-n / D: Publishing house of Rostov University, 2006 - 268 p.
7. Stepin V.S. Teoreticheskoye znaniye [Theoretical knowledge]. M., Progress Tradition, 2003. - 743 p. [in Russian]
8. Foucault Michel «Slova i veshchi». Arkheologiya gumanitarnykh nauk ["Words and Things." Archeology of the humanities]/ Translation from french. Part 1 - V.P. Vizigin. Part 2 - N. S. Avtonomova. Introductory article by N. S. Avtonomova, St. Petersburg: A-cad, 1994. - 407 p. [in Russian]
- 9 «Cheloveka na samom dele ne sushchestvuyet». Beseda Alena Bad'yu s Mischelem Fuko. [«Man really does not exist». Conversation Alain Badiu with Michel Foucault]. [Electronic resource]- URL: [https://theoryandpractice. ru/posts/ 5556-cheloveka-na-samom-dele-ne-sushchestvuet-mishel-fuko-o-tom-chto-takoe-psikhologiya](https://theoryandpractice.ru/posts/5556-cheloveka-na-samom-dele-ne-sushchestvuet-mishel-fuko-o-tom-chto-takoe-psikhologiya). (accessed 09.06. 2020) [in Russian]

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ / HISTORY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.060>

ЛЕВ КАРСАВИН – ИСТОРИК СРЕДНЕВЕКОВОЙ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОЙ РЕЛИГИОЗНОСТИ

Научная статья

Дозморов В.А.*

ORCID: 0000-0001-8027-7277,

Керченский политехнический колледж, Керчь, Россия

* Корреспондирующий автор (Dozmorov-Valeriy[at]yandex.ru)

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы средневековой западноевропейской религиозности в трудах русского историка-медиевиста Льва Карсавина. Цель – изучение проблематики средневековой западноевропейской религиозности в трудах русского историка-медиевиста Льва Карсавина. Задачи: изучить, проанализировать концепцию западноевропейской религиозности в трудах Льва Карсавина. Методологической базой исследования является концепция Льва Карсавина. Методы исследования: метод логического анализа, холистический метод.

Ключевые слова: средневековье, религиозность, историческая наука.

LEV KARSAVIN – THE HISTORIAN OF THE MEDIEVAL WESTERN EUROPEAN RELIGIOUS COMMITMENT

Research article

Dozmorov V.A.^{1,*}

ORCID: 0000-0001-8027-7277,

Kerch Polytechnic College, Kerch, Russia

* Corresponding author (Dozmorov-Valeriy[at]yandex.ru)

Abstract

The article examines the problems of medieval Western European religious commitment in the works of Lev Karsavin, Russian medieval historian. The goal of the paper is to study the problems of medieval Western European religious commitment in the works of Lev Karsavin, Russian medieval historian. The tasks of the work include the study and analysis of the concept of Western European religious commitment in the works of Lev Karsavin. The concept of Lev Karsavin forms the methodological basis of the study. The research methods are as follows: logical analysis method and holistic method.

Keywords: Middle Ages, religious commitment, historical science.

Введение

Мнение, что изучение ряда исторических эпох исчерпало себя, можно услышать сейчас не только от неспециалиста, но и от профессионала-историка. Легко, услышать подобные суждения о западноевропейском средневековье. Судьба медиевистики зависит от того, насколько серьезен интерес сегодняшнего человека к ее проблематике. В целом темы культурно-исторического направления русской медиевистики начала XX столетия представляют интерес для современных исследователей. Многие моменты, о которых идет речь в трудах историков данного периода, нашло отражение в дальнейших разработках уже в период второй половины XX столетия.

Цель исследования – изучение средневековой западноевропейской религиозности в научном творчестве Льва Карсавина во взаимосвязи с культурной ситуацией эпохи. Задачи: рассмотреть проблемы средневековой западноевропейской религиозности в научном наследии Льва Карсавина и определить его значение в историографии.

Что касается литературы, то здесь хотелось бы отметить именно те работы, которые оказали наибольшее влияние на создание данной работы: большой интерес представляют вступительные статьи, написанные, как правило, специалистами, исследующими творчество Льва Карсавина. Например, вступительная статья М.А. Бойцова «Не до конца забытый медиевист из эпохи русского модерна» [1]. Автор рассматривает концепцию средневековой западноевропейской культуры ученого, делает вывод о том, что научные интересы Льва Карсавина находились в прямой зависимости от ситуации в стране начала XX столетия. Или вступительная статья П.О. Николова «Метафизика и жизнь в творчестве Л.П. Карсавина» [2], где представлена широкая панорама жизни, научной деятельности Льва Карсавина. Среди исследований творчества и жизни Льва Карсавина можно выделить работу Н.Ю. Мальгиной «Судьба личности в философии истории Л.П. Карсавина» [3]. Автор приходит к выводу, что в философии истории Льва Карсавина представлен наиболее системный опыт изучения и понимания форм и типов личности в истории мировой и русской культуры.

Источники, используемые при написании данной работы: исторические, философские сочинения Льва Карсавина. Например, «Культура средних веков» [4]. Данная книга является блестящим образцом и прообразом культурологии XX века. Она как бы подытожила целый ряд его исторических работ, одновременно продемонстрировав новый, синтетический подход к исследованию культуры. Большой интерес представляет работа Льва Карсавина «Очерки религиозной жизни в Италии XII - XIII веков» [5] - это магистерская диссертация, которую он защитил 12 мая 1913 г. В центре внимания автора находится вопрос о природе религиозной жизни эпохи средних веков. Далее следует назвать исследование Льва Карсавина по истории средневекового монашества в Западной Европе «Монашество в средние века» [6]. В ней рассматриваются такие вопросы, как истоки монашества, распространение устава св. Бенедикта, рыцарские и нищенствующие ордена, религиозные организации мирян. Изучение средневековой

западноевропейской религиозности представлено так же в статье Льва Карсавина «Символизм мышления и идея миропорядка в XII и XIII веках» [7], которая была им написана в 1913 г.

Материалы и методы исследования

Методы, позволяющие достичь поставленной цели: во-первых, сравнительно-исторический метод, который позволяет осуществлять исторические аналогии, сопоставления, устанавливать параллели. Применение этого метода способствует изучению научного творчества Льва Карсавина в тесной связи с исторической обстановкой начала XX столетия. Во-вторых, метод логического анализа. Данный метод дает возможность обнаружить специфические особенности, своеобразии наследия ученого.

Результаты исследования

Обратимся к проблематике средневековой западноевропейской религиозности в трудах Льва Карсавина. К проблемам религии в конкретно-историческом и философском смысле Лев Карсавин обращался в течение всей своей жизни. Непосредственно вопросами истории средних веков Лев Карсавин занимался в период с 1905 по 1915 годы. Его постоянно беспокоила проблема духовной сущности, которая отличала человека от остального мира, желание поймать возвышающее начало человека [8, с. 10]. Историю культуры автор определяет как образ эволюции психической стихии, которая протекает через личностное бытие во всех областях жизни исследуемой совокупности — от экономических отношений до уровня концептуального умозрения. Его главная задача — восстановление мира человека эпохи средних веков. Обнаруживая и рассматривая средневековый быт, сознание, мышление, он хотел с их помощью усмотреть образ былого объемно.

Психическую стихию Лев Карсавин определяет в разных аспектах. Ее допускается исследовать по признакам в политической или экономической истории, откидывая религиозную проблематику. Впрочем, когда духовное восприятие достаточно близко к правоте и эффективнее в приложении к эпохе средних веков, к периоду религиозному, оно определяется самой сутью проблемы [9, с. 45]. Автор не объясняет экономические феномены с помощью религиозных явлений. Его миссия найти деятельность основополагающих критериев эволюции в различных областях. Понятно, что ради осуществления данного вопроса нет потребности связно и полно отображать средневековый процесс в каждом его значении. С одной стороны, жизненная стихия ярче проявляется в философской мысли, с другой — в экономической конкуренции, что совершенно не мешает религиозному (но теперь в наивысшем смысле) истолкованию второй.

Психическую стихию эпоха средних веков, по мнению Льва Карсавина, осмысляет как стихию религиозную. Церковь воссоздает догматы веры, жизнь Иисуса Христа и явления божественной истории в собственных ритуалах, храмах, в тончайших деталях культа. Глава Церкви и иерархи изображают Иисуса Христа и апостолов, шествия — признание, в день Вознесения проявленное Спасителю апостолами. Вся символика находится фактически между непосредственно символом и культовым действием. Культ воспроизводит религиозную историю человечества. Женщины не надевают в церкви головной убор в память того, что Ева стубила человеческий род. В период обряда крещения погружаемая в воду свеча олицетворяет: зажженная — сияние, потушенная — тучу, которая направляла израильтян в пустыне. Культовыми действиями и предметами определяются верные убеждения и религиозная мораль. Оливу или пальму, которые носят в Вербное воскресенье, символизируют триумф над собственными прегрешениями и дьяволом. Условная интерпретация культа — игра разума. Раздумывание над культом оборачивается в символистичное его изложение. Интеллектуальная деятельность средневековья возникает в виде символистичного образа в философии, богословии, разъяснении исторических фактов. Символизм занимает сочинителя и священника, миссионера и слушателя [10]. Символистичное толкование определяется как способ поиска истины. Вследствие этого мышления открывался секрет мироздания, и в нем все было взаимосвязано, соединено друг с другом.

Главную роль Лев Карсавин возлагает на этическое совершенство. Умерщвление плоти — классический, понятный путь к Богу и по нему идет тот, кто желает попасть в Царство небесное. Церковь и общество взяли монашеский строгий идеал как наивысшее проявление христианства и активно поддерживали его исполнение. Воздействие церкви на мир способствовало серьезному осознанию христианства все большинством народа [11, с. 151]. Строгое монашеское настроение было популярно, и чем крепче религиозное чувство, тем сильнее страх человека перед окружающим миром и его красотой. Человек выискивает в природе исключительно укромного пристанища, пригодного для глубокомысленного самоосуждения, избавления души. Хотя подвижничество не ограничивало смысл средневековья. Отличительная особенность средневековья — это апостольство. До определенного момента апостольство и проповедничество противоположны аскетизму и созерцанию. С апостольством взаимосвязана идея популяризации распространения христианства. Но на исходе XIII столетия смысл апостольства перестает быть актуальным и ценным для людей. Возникает и распространяется умеренный христианский идеал, который находит определенное проявление в религиозных группировках мирян.

Величественность и беда эпохи средних веков — в отсутствии потребности к безграничному единению. Религия неделимо сплеталась с социальной и политической жизнью. Религиозная жизнь сплеталась с бытом — люди часто предпочитали молитву на могиле святого исследованию докторов, использовали помощь священника для защиты своих полей, колдовали святой водой. Данная классическая религиозность была наибольшим прочным столпом церкви, об ее твердыню разбивались все бури ереси [12]. В массовом сознании имелось огромная численность примет, начиная от обычных признаков будущего урожая или холодной зимы и незаметно переходя к приметам трансцендентного характера, сообщающие особое значение часам, дням, месяцам. В среду никто не будет резать сукно даже за золотой флорин, но зато в среду и не дадут денег. Услышав утром, крик коршуна, полагают, что целый день будут несчастным [13, с. 171].

В XII — XIII столетиях культура эпохи средневековья была оригинальным и разнообразным, но внутренне единым даже в своих противоречиях целым, ценностью широких слоев населения. Мысль о государстве, поддерживаемая римским и каноническим правом, спускается до последних ячеек общества и в них неразрывно связывается с новыми компонентами и формами государственности, создаваемыми самой жизнью. Религиозная жизнь XII — XIII столетий

характеризовалась своей интенсивностью и экстенсивностью. В это время развивается городская жизнь, монастыри приближались к городу. Слова проповедника находят отклик среди народа, передаются из уст в уста легко и быстро [14].

Обсуждение

Религия занимает особое место в жизни и трудах ученого-медиевиста, независимо от того, считает ли он себя верующим или нет. Особенности изучения данной исторической эпохи накладывают отпечаток на профессиональный облик исследователя. Лев Карсавин – один из выдающихся отечественных медиевистов, упрочивший положение отечественной исторической науки в мировом научном движении.

Религиозность эпохи средних веков для Льва Карсавина – средство самообучения. Ученый как будто вглядывается в духовный опыт предшествующих поколений и непрерывно использует что-то из него для собственных целей. На всем пути собственного духовного искания Лев Карсавин провоцировал и злил читателей, но в то же время и привлекал к себе. Лев Карсавин – ученый, философ, прошлое которого оказало исключительное воздействие на его умозрительные построения. Сначала творческого пути кажется, только с виду несовпадение карсавинских идей с окружающим религиозным и культурным ландшафтам – на это указывает суть его научных интересов: русского философа интересует именно западное средневековье. Его внимание к западной мистике так же было притязанием на «внецерковность» как основу жизни, далеко выходящий за пределы богословской проблематики, проявлением собственной независимости. Эта независимость представила мыслителя многим позициям, сделав его творчество противоречивым и непонятным [15].

Заключение

Льву Карсавину присуще собственное особо почетное место в отечественной историографии, не нужно делать из него самого крупного или талантливого историка, среди современников ученого было много отличных историков, в том числе медиевистов. Он единственный, кто умудрился реализовать стиль жизни, дух русского Серебряного века.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бойцов М.А. Не до конца забытый медиевист из эпохи русского модерна. // Карсавин Л.П. Монашество в средние века. – М., Издательский дом «Высшая школа», 1992. – 5 – 16 с.
2. Николов П.О. Метафизика и жизнь в творчестве Л.П. Карсавина // Карсавин Л.П. Путь православия. – М.: АСТ, 2003. – 557 с.
3. Мальгина Н.Ю. Судьба личности в философии истории Л.П. Карсавина // Вестник Российского ун-та дружбы народов. Серия Философия. 2014. – 16 – 22 с.
4. Карсавин Л.П. Культура средних веков. – Пг., Огни, 1918. 220 с.
5. Карсавин Л.П. Очерки религиозной жизни преимущественно в Италии XII-XIII веков // Записки Ист-фил. фак-та Императорского Петроградского ун-та. Пг. – 1915. Ч. СXXXV.
6. Карсавин Л.П. Монашество в средние века. – М., Издательский дом «Высшая школа», 1992. – 190 с.
7. Карсавин Л.П. Символизм мышления и идея миропорядка в средние века (XII-XIII века) // Карсавин Л.П. Монашество в средние века. – М., Издательский дом «Высшая школа», 1992. – 144 – 177 с.
8. Бойцов М.А. Не до конца забытый медиевист из эпохи русского модерна. // Карсавин Л.П. Монашество в средние века. – М., Издательский дом «Высшая школа», 1992. – 5 – 16 с.
9. Карсавин Л.П. Культура средних веков. – Пг., Огни, 1918. 220 с.
10. Карсавин Л.П. Символизм мышления и идея миропорядка в средние века (XII-XIII века). С. 158-159. // Л.П. Карсавин. Монашество в средние века. – М., Издательский дом «Высшая школа», 1992. – 144 – 177 с.
11. Карсавин Л.П. Монашество в средние века. – М., Издательский дом «Высшая школа», 1992. – 190 с.
12. Карсавин Л.П. Очерки религиозной жизни преимущественно в Италии XII-XIII веков // Записки Ист-фил. фак-та Императорского Петроградского ун-та. Пг. – 1915. Ч. СXXXV.
13. Карсавин Л.П. Символизм мышления и идея миропорядка в средние века (XII-XIII века). С. 158-159. // Л.П. Карсавин. Монашество в средние века. – М., Издательский дом «Высшая школа», 1992. – 144 – 177 с.
14. Николов П.О. Метафизика и жизнь в творчестве Л.П. Карсавина // Карсавин Л.П. Путь православия. – М.: АСТ, 2003. – 557 с.
15. Мальгина Н.Ю. Судьба личности в философии истории Л.П. Карсавина // Вестник Российского ун-та дружбы народов. Серия Философия. 2014. – 16 – 22 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bojcov M.A. Ne do kontsa zabytyy medievist iz epokhi russkogo moderna [Not completely forgotten Medievalist from the era of Russian modernism] / M.A. Bojcov // Karsavin L.P. Monashestvo v srednie veka [Monasticism in the Middle Ages]. M., Izdatel'skiy dom «Vysshaya shkola», 1992. – 5 – 16 pp.
2. Nikolov P.O. Metafizika i zhizn' v tvorchestve L.P. Karsavina [Metaphysics and life in the works of L. P. Karsavin] / L.P. Karsavin // Karsavin L.P. Put' pravoslaviya [The path of Orthodoxy]. – M.: AST, 2003. – 557 p.
3. Mal'gina N.Yu. Sud'ba lichnosti v filosofii istorii L.L. Karsavina [The fate of the individual in the philosophy of history by L. P. Karsavin] / N.Yu. Mal'gina // Vestnik Rossiyskogo un-ta druzhby narodov. Seriya Filosofiya [Bulletin Of the Russian peoples' friendship University. Philosophy Series]. 2014. – 16 – 22 pp.
4. Karsavin L.P. Kul'tura srednikh vekov / L.P. Karsavin [Culture of the middle ages]. – Pg., Ogni, 1918. 220 p.
5. Karsavin L.P. Ocherki religioznoy zhizni preimushchestvenno v Italii XII-XIII vekov [Essays on religious life before in Italy of the XII-XIII centuries]. / L.P. Karsavin // Zapiski Ist-fil. fak-ta Imperatorskogo Petrogradskogo un-ta [Notes of the Historical and Philological faculty of the Imperial Petrograd University]. Petrograd, - 1915. part CXXXV.

6. Karsavin L.P. Monashestvo v srednie veka [Monasticism in the Middle ages]. M., Izdatel'skiy dom «Vysshaya shkola», 1992. – 190 p.
7. Karsavin L.P. Simvolizm myshleniya i ideya miroporyadka v srednie veka (XII-XIII veka) [Symbolism of thinking and ideas of world order in the Middle ages (XII-XIII centuries)] / L.P. Karsavin // Karsavin L.P. Monashestvo v srednie veka [Monasticism in the Middle ages]. M., Izdatel'skiy dom «Vysshaya shkola», 1992. – 144 – 177 pp.
8. Bojcov M.A. Ne do kontsa zabytyy medievist iz epokhi russkogo moderna [Not completely forgotten Medievalist from the era of Russian modernism] / M.A. Bojcov // Karsavin L.P. Monashestvo v srednie veka [Monasticism in the Middle ages]. M., Izdatel'skiy dom «Vysshaya shkola», 1992. – 5 – 16 p.
9. Karsavin L.P. Kul'tura srednikh vekov / L.P. Karsavin [Culture of the middle ages]. – Pg., Ogni, 1918. 220 p.
10. Karsavin L.P. Simvolizm myshleniya i ideya miroporyadka v srednie veka (XII-XIII veka) [Symbolism of thinking and ideas of world order in the Middle ages (XII-XIII centuries)] / L.P. Karsavin // Karsavin L.P. Monashestvo v srednie veka [Monasticism in the Middle ages]. M., Izdatel'skiy dom «Vysshaya shkola», 1992. – 144 – 177 pp.
11. Karsavin L.P. Monashestvo v srednie veka [Monasticism in the Middle ages]. M., Izdatel'skiy dom «Vysshaya shkola», 1992. – 190 p.
12. Karsavin L.P. Ocherki religioznoy zhizni preimushchestvenno v Italii XII-XIII vekov [Essays on religious life before in Italy of the XII-XIII centuries]. / L.P. Karsavin // Zapiski Ist-fil. fak-ta Imperatorskogo Petrogradskogo un-ta [Notes of the Historical and Philological faculty of the Imperial Petrograd University]. Petrograd, - 1915. Vol CXXV.
13. Karsavin L.P. Simvolizm myshleniya i ideya miroporyadka v srednie veka (XII-XIII veka) [Symbolism of thinking and ideas of world order in the Middle ages (XII-XIII centuries)] / L.P. Karsavin // Karsavin L.P. Monashestvo v srednie veka [Monasticism in the Middle ages]. M., Izdatel'skiy dom «Vysshaya shkola», 1992. – 144 – 177 pp.
14. Nikolov P.O. Metafizika i zhizn' v tvorchestve L.P. Karsavina [Metaphysics and life in the works of L. P. Karsavin] / L.P. Karsavin // Karsavin L.P. Put' pravoslaviya [The path of Orthodoxy]. – M.: AST, 2003. – 557 p.
15. Mal'gina N.Yu. Sud'ba lichnosti v filosofii istorii L.L. Karsavina [The fate of the individual in the philosophy of history by L. P. Karsavin] / N.Yu. Mal'gina // Vestnik Rossiyskogo un-ta druzhby narodov. Seriya Filosofiya [Bulletin Of the Russian peoples ' friendship University. Philosophy Series]. 2014. – 16 – 22 pp.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.061>

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВУЗА (НА ПРИМЕРЕ «ИСТОРИИ» И «ПРАВА»)

Научная статья

Прокопов С.В.*

Волгоградский филиал Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова, Волгоград, Россия

* Корреспондирующий автор (prokopov_sv[at]mail.ru)

Аннотация

Формирование социально и политически активного гражданина в современной России во многом обусловлено уровнем и качеством преподавания общественно-правовых дисциплин в высшей школе, и, прежде всего, «Истории» и «Права». В данной статье автором поставлена цель найти модель учебно-методического обеспечения преподавания по обозначенным дисциплинам, интегрирующую в себе требования и современных реалий, и образовательных стандартов. В результате проведенного исследования были разработаны некоторые предложения по созданию модели интенсификации образовательного процесса, позволяющие улучшить качество преподавания «Истории» и «Права». Новизна предлагаемого способа интенсификации изучения «Истории» и «Права», влияющих на сформированность гражданских качеств личности студента, состоит в том, чтобы увеличить «плотность» единства образовательного процесса и «утолстить» образовательный контент и интегрировать его в учебно-образовательный процесс в целом. Практическая значимость сформулированных автором предложений позволит развивать и поддерживать у студентов активную гражданскую позицию, логически завершая процесс их первичной социализации.

Ключевые слова: межпредметные связи, гражданственность, общественно-правовые дисциплины, интенсификация образовательного процесса, методы обучения.

INTERDISCIPLINARY RELATIONS IN TEACHING SOCIAL AND HUMANITARIAN DISCIPLINES AS MEANS OF CIVICS FORMATION IN STUDENTS OF ECONOMIC UNIVERSITY (ON EXAMPLE OF HISTORY AND LAW)

Research article

Prokopov S.V.*

Volgograd branch of Plekhanov Russian University of Economics, Volgograd, Russia

* Corresponding author (prokopov_sv[at]mail.ru)

Abstract

The formation of a socially and politically active citizen in modern Russia is primarily determined by the level and quality of teaching common law disciplines in universities, and, above all, at *History* and *Law*. To find a model of educational and methodological support for teaching the subjects mentioned above, integrating the requirements of modern realities and educational standards is the author's goal in this article. Some suggestions are developed to create a model for the intensification of the educational process as a result of this study. These suggestions can improve the quality of teaching *History* and *Law* at universities. The novelty of the proposed method of intensifying the study of *History* and *Law*, affecting the formation of the civic qualities of a student is in increasing the "density" of the unity of the educational process and "thickening" the educational content and integrating it into the educational process as a whole. The practical significance of the proposals formulated by the author allows students to develop and maintain an active civic position, logically completing the process of their primary socialization.

Keywords: interdisciplinary communications, citizenship, public law disciplines, intensification of the educational process, teaching methods.

Сейчас, в переломный для нашей страны момент, личность, уровень ее общественного сознания и гражданская позиция приобретают решающее значение и определяют то важное место, которое отводится в работе высшей школы по формированию гражданственности. Доступность политического пространства для современной молодежи, в том числе и для студентов вузов, требует от преподавателя высшей школы выполнения роли модератора в рамках образовательного процесса, организуемого не только в соответствии с требованиями образовательных стандартов, но и являющегося непосредственным продолжением демократических политических принципов социально-правового устройства, обозначенных в Конституции РФ.

Одной из актуальнейших задач образования и воспитания выступает формирование гражданина, усвоившего основы гражданской культуры и научившегося реализовывать на практике ее нравственную, политическую и правовую составляющие.

Целью данного исследования является поиск такой модели учебно-методического обеспечения преподавания по дисциплинам «История» и «Право», которая будет отвечать как требованиям образовательных стандартов, так и позволит развивать и поддерживать у студентов активную гражданскую позицию, логически завершая процесс их первичной социализации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- конкретизировать содержание процесса формирования гражданских качеств личности через обучение в высшей школе;
- определить учебно-методические блоки предлагаемой программы интенсификации обучения по обозначенным дисциплинам, а также обозначить их встроенность в учебный процесс в целом;

- разработать перечень возможных методов практической реализации педагогом предлагаемой программы, которые позволят сформировать из студента политически активного гражданина, способного самостоятельно и критически воспринимать мир политики, реагировать на его ежедневные вызовы;

- выявить степень сформированности личности у студентов высшего учебного заведения непосредственно по его гражданско-политической составляющей;

- обозначить возможные варианты использования предлагаемой модели интенсификации преподавания по вышеуказанным дисциплинам, позволяющие не только реализовать требования госстандартов в области образования, но и ускорить завершение первичной социализации у граждан РФ, получивших высшее образование.

Высшая школа в современных условиях просто обязана содействовать развитию у студентов активной жизненной позиции, применяя и сочетая различные активные и интерактивные формы преподавания. Все это позволит студенту завершить процесс первичной социализации в части сформированности у него собственных убеждений, умения аргументировать свою точку зрения, принятию точки зрения оппонента и т.п. Перечисленные элементы можно считать ядром гражданского сознания и политико-правовой культуры личности – личности выпускника вуза.

Гражданское сознание - это комплекс историко-политических идей, отражающих отношение личности, этнонациональной, социальной группы к государству и гражданскому обществу в их диалектическом взаимодействии.

Существенными чертами гражданственности как качества личности являются социальная ответственность, гражданская активность и инициатива [10, с. 757]. К становлению гражданственности как социально-политического качества индивида необходим подход, основанный на интегративном воздействии всех институтов воспитания и социализации на формирующуюся личность - семьи, школы, общественных движений, интернета и т.д.

Воспитание у индивида гражданственности начинается в семье и получает свое дальнейшее практическое развитие через позиционирование себя в учебных коллективах, в которых созревающая личность усваивает, в том числе, и допустимые в обществе социально-политические модели поведения. Учебный коллектив выполняет особую роль в формировании гражданственности, так как в нем, прежде всего, формируется мировоззрение личности, ее нравственный облик, общественная активность, развиваются способности, возникает опыт межличностного общения. Формирование гражданских качеств личности осуществляется, прежде всего, через обучение [2, с. 22].

Главная роль в формировании активного гражданина в высшей школе отводится социально-гуманитарным дисциплинам, прежде всего, «Истории» и «Праву». В связи с этим необходимы поиски наиболее результативных путей и способов интенсификации образовательного процесса, улучшение качества преподавания «Истории» и «Права». Представляется целесообразным разработать и включить в состав программы «вузовского компонента» ниже следующий комплекс научно-методических вопросов, внедряемых на базе Волгоградского филиала Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова и направленных на их реализацию в рамках преподаваемых дисциплин:

1. актуальность, степень новизны концепции, оригинальность программы, ее соответствие современному состоянию науки;

2. системность в отборе учебно-познавательного материала. Роль программы в развитии целостного взгляда личности на окружающий мир;

3. степень интеграции с другими образовательными программами, реализуемыми в образовательном учреждении, уровень междисциплинарных связей программы;

4. реализация принципов преемственности;

5. практическая направленность содержания программы, ее вклад в формирование и развитие творческих, интеллектуальных способностей, эмоциональной сферы обучающихся, общих учебных и специальных умений и навыков, социальная направленность;

6. прогнозируемые результаты работы по данной программе.

В конце каждого курса должны даваться соответствующие рекомендации связанные с опытно-экспериментальной междисциплинарной работой (ОЭМР):

– анализ противоречий и проблем развития образовательной практики, приводящих к необходимости их разрешения инновационными средствами;

– обоснование актуальности планируемой ОЭМР, ее цели и задач;

– концептуальные идеи преобразований и прогнозируемые пути их реализации;

– ожидаемые результаты и критерии оценки их достижения;

– прогноз возможных негативных последствий ОЭМР и план компенсирующих мероприятий, перечень этапов эксперимента и развернутый план реализации каждого этапа эксперимента.

Широкие возможности для решения «вечных» дидактических задач (несоответствие академического времени объему обучаемых знаний; фрагментация учебных курсов; линейность, «параграфность» учебных курсов; увеличение количества предметов по содержанию дисциплин и т.д.) практически исчерпаны. Новизна предлагаемого способа интенсивности изучения истории, права и смежных с ними учебных дисциплин, влияющих на сформированность гражданских качеств личности студента, состоит в том, чтобы увеличить «плотность» единства образовательного процесса (учебное занятие заменяется учебным блоком) и «утолстить» образовательный контент и обеспечить его интеграцию в учебно-образовательный процесс в целом.

Использование внутри- и междисциплинарных связей играет важную роль среди основных факторов, способствующих повышению уровня преподавания «Истории» и «Права».

Проблема связей между преподаваемыми дисциплинами и внутри этих дисциплин не нова [9, с. 32]. В настоящее время нет сомнений в том, насколько важным и плодотворным является внедрение междисциплинарных и внутридисциплинарных связей в обучении [1, с. 9], [4, с. 4], [7, с. 3]. Идея интеграции в последнее время стала предметом интенсивных теоретических и практических исследований [2, с. 3] и стала особенно актуальной по серьезным причинам.

Во-первых, интеграция позволяет представить мир в целом, преодолев дисциплинарное несогласие с научными знаниями, а с другой стороны, использовать более полно время обучения для осуществления полной профильной дифференциации в обучении.

Во-вторых, важно полагаться на обновленное содержание курсов «Истории» и «Права», используя внутренние и междисциплинарные связи, чтобы продемонстрировать сложность исторического процесса и роль права в общественном развитии и возможность исторических альтернатив [2, с. 9].

В-третьих, опора на внутри- и междисциплинарные связи в преподавании «Истории» и «Права» в некоторых случаях избавит от неоправданного дублирования материала, не только в отношении этих дисциплин, но также и «Социологии», «Политологии» и т.д., от ненужного повторения.

В-четвертых, современные учебные программы не содержат отдельного раздела о внутри- и междисциплинарном общении.

Внедрение внутри- и междисциплинарных отношений в образовании должно быть более эффективным, если соблюдается система методологических условий [6, с. 167]. Это хронологические отношения - ретроспективные (предыдущие), перспективные (прогнозные), связанные (синхронные), а также информационные связи - фактически, концептуально, теоретически для разных курсов «Истории» и «Права».

Желательно, чтобы преподаватель использовал следующие методы обучения непосредственно в аудитории, позволяя тем самым студентам проявить и свою активную учебную позицию, которая выступает, на наш взгляд, в рамках изучения «Истории» и «Права», непосредственной основой формирования у них гражданственности:

- объяснение нового на основе фактического или теоретического материала из предыдущих курсов «Истории» или другого академического предмета, ранее известного студентам;

- создание новой техники или метода для образовательной деятельности (например, составление комплексного плана, сравнительных характеристик, эссе) с учетом того, как он был создан преподавателем смежного предмета;

- использование проверочных заданий, в соответствии с которыми студенты должны извлекать основное содержание материала, ранее изученного по другим курсам и предметам, и обобщать его на основе вновь изученного материала;

- сравнение и интеграция однотипных материалов из курсов «Истории», «Права»;

- обобщение знаний на междисциплинарной основе путем составления различных таблиц (сравнительных, обобщающих, синхронных, проблемных);

- создание проблемных ситуаций на междисциплинарной и междисциплинарной основе, формулирование проблемных задач, которые требуют передачи и обобщения знаний, которые были извлечены из соответствующих курсов и предметов, повышающих интеллектуальную активность студентов;

- проведение интегрированных занятий по смежным с «Историей» и «Правом» дисциплинам;

- проведение в рамках кафедры межпредметных студенческих конференций, дискуссий по основным актуальным темам в рамках развития их гражданственности, которые будут наиболее востребованы в студенческой среде, что можно выявить в порядке их социологического обследования посредством анкетирования открытого типа.

Итогом этой работы должен стать разработанный и методически оформленный комплекс, обеспечивающий овладение выпускником общекультурных и социальных компетенций, целенаправленно повышающих его социально-политическую осознанность и активность, гражданскую позицию и социальную конкурентоспособность, адекватные современным условиям.

Именно для достижения выше поставленной цели в начале I-го семестра 2019/20 учебного года в Волгоградском филиале РЭУ им. Г.В. Плеханова и было проведено подобное социологическое исследование среди первокурсников посредством анкетирования открытого типа. Целью исследования являлось определение степени сформированности у студентов гражданственности как одного из главных признаков завершенности процесса первичной социализации индивида в целом, то есть превращения его в полноценную личность, для дальнейшего использования результатов проведенного исследования при наполнении содержания дидактических единиц образовательных программ в системе межпредметных связей исторических и правовых дисциплин, повышающих уровень гражданской активности среди обучаемого контингента.

Основной задачей в ходе проведенного социологического исследования являлось выявление у контингента: а) уровня социальной активности и б) слабо актуализированных способов социализации индивида в современном мире.

Студентам задавались вопросы:

1. Какое будущее ждет Россию?

2. Какие проблемы нужно решать в первую очередь?

3. Какой вклад в решение проблем современности может быть сделан мной и моим поколением?

В результате проведенных изысканий были выявлены такие уровни осознания актуальности современных проблем *с точки зрения контингента*, которые распадаются на три группы значимости (в порядке убывания актуальности).

Высокий уровень значимости: экология (28,6%), коррупция (15,7%), безработица (14,3%), низкий уровень жизни (14,3%).

Средний уровень значимости: медицинское обеспечение (11,4%), несоблюдение законов (11,4%), социальное неравенство (10%).

Низкий уровень значимости (находятся на периферии осознания) от 7,1% до 2,9%: несовершенство законов, жилищный вопрос, качество дорог, потребление наркотиков и алкоголя, демографическая ситуация, молодежный вопрос, нелегальная миграция, несоблюдение прав личности, терроризм, несовершенство налоговой системы, безнравственность.

Выявлены уровни осознания значимости основных способов решения насущных, *с точки зрения контингента* проблем современности, которые распадаются на три группы значимости:

Высокий уровень значимости: доступность образования (20%).

Средний уровень значимости: повышение уровня жизни (14,3%); налаживание экономики (12,9%); восстановление промышленного и сельскохозяйственного производства (12,9%); рационализация использования природных ресурсов (10%); консолидация (объединение) общества (10%), налаживание отношений с иностранными государствами (8,6%);

Низкий уровень значимости: развитие науки (7,1%), воспитание патриотизма (7,1%), внедрение новых технологий (5,7%), смена руководителей страны (2,9%), соблюдение демократических принципов в политическом устройстве (2,9%), повышение социальной активности (2,9%),

Были выявлены уровни социальной ответственности контингента:

- от меня и моего поколения ничего не зависит (25,7%);

- от меня и моего поколения зависит будущее: осознают свою роль (18,6%), смогут повлиять на ситуацию а) интегрировавшись во властные структуры (став депутатом или министром) (5,7%), б) работая по профессии (24,3%);

- не имеют собственной позиции (15,7%).

Анализ результатов показывает, что у студентов-первокурсников ВФ РЭУ не завершен процесс первичной социализации и формирования системы социальных ценностей. На очень низком уровне находится мотивация гражданской активности, преобладает пассивная жизненная позиция, инициатива отсутствует, свою социальную ответственность осознают далеко не все. При этом превалирует направленность на материальное благополучие.

Таким образом, все выше обозначенные размышления актуализируют задачу повышения мотивации обучаемого контингента к социальной и политической, в том числе, активности в образовательно-воспитательном процессе, реализуемого в образовательной программе вуза. Одним из основных концептуальных инструментов достижения поставленной задачи должны служить как Федеральные государственные образовательные стандарты, так и являющаяся их логическим продолжением новаторская программа интенсификации курсов по дисциплинам «История» и «Право», составленная преподавателем с учетом потребностей студенческой аудитории.

В основе стандарта должен лежать новый тип взаимоотношений между личностью, обществом и государством, который в наиболее полной мере реализует права человека и гражданина. Этот тип взаимоотношений подразумевает принятие обеими сторонами взаимных обязательств (договоренностей). В этом контексте стандарт — средство обеспечения стабильности планируемого уровня качества образования и его постоянного воспроизводства и развития.

Начало же работы по корректировке образовательных программ вузов возможно осуществить при преподавании социально-гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме разработки авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе в рамках региональной, национально-этнической, профессиональной специфики, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин программных циклов.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Афанасьева, И.А. Реализация межпредметных связей как одно из направлений повышения качества образования / И.А. Афанасьева – М.: Книжный мир, 2002. – 457 с.
2. Бахтина, О.И. Внутрипредметные и межпредметные связи в обучении истории / О.И. Бахтина – М.: Просвещение, 1990. – 112 с.
3. Глинская, Е.А. Межпредметные связи в обучении / Е.А. Глинская, С.В. Титова. 3-е изд. – Тула: Инфо, 2007. – 44 с.
4. Гурьев, И.И. Межпредметные связи в системе современного образования / И.И. Гурьев. – М.: Владос, 2002. – 632 с.
5. Зверев, И.Д. Взаимосвязь учебных предметов / И.Д. Зверев // Педагогика. – 1977. – №7(68). С. 55-59.
6. Лошкарева, Н.А. О понятии и видах межпредметных связей / Н.А. Лошкарева // Советская педагогика. – 1972. – № 6(53). – С.165-172.
7. Максимова, В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения: Книга для учителя / В.Н. Максимова. – М.: Просвещение, 2012. – 754 с.
8. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. / Г.К. Селевко – М.: Издательство НИИ школьных технологий, 2006.
9. Студеникин, М.Т. Методика преподавания истории в русской школе XIX – начала XX в. / М.Т. Студеникин – М.: Педагогика-пресс, 2016. – 533 с.
10. Чегвинцева, С.И. Формирование гражданственности школьников во внеурочное время / С.И. Чегвинцева // Молодежь и формирование гражданского общества в России: материалы Первой Общероссийской научно-практической конференции, Волгоград, 6-7 октября 2005 г. / Сост. А.А. Ващенко, Е.В. Ануфриева. — Волгоград: Панорама, 2005. — С. 756-760.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Afanas'eva, I.A. Realizacija mezhpredmetnyh svyazej kak odno iz napravlenij povysheniya kachestva obrazovaniya [Implementation of intersubject communications as one of the directions for improving the quality of education] / I.A. Afanas'eva – М.: Knizhnyj mir, 2002. – 457 p. [in Russian]
2. Bahtina, O.I. Vnutripredmetnye i mezhpredmetnye svyazi v obuchenii istorii [Intrasubject and intersubject communications in the teaching of history] / O.I. Bahtina – М.: Prosveshhenie, 1990. – 112 p. [in Russian]

3. Glinskaja, E.A. Mezhpredmetnye svjazi v obuchenii [Interdisciplinary communication in training] / E.A. Glinskaja, S.V. Titova. – Tula: Info, 2007. – 44 p. [in Russian]
4. Gur'ev, I.I. Mezhpredmetnye svjazi v sisteme sovremennogo obrazovanija [Intersubject communications in the system of modern education] / I.I. Gur'ev. – M.: Vldos, 2002. – 632 p. [in Russian]
5. Zverev, I.D. Vzaimosvjaz' uchebnyh predmetov [Interconnection of subjects] / I.D. Zverev // Pedagogika. – 1977. – №7(68). P. 55-59. [in Russian]
6. Loshkareva, N.A. O ponjatii i vidah mezhpredmetnyh svjazej [On the concept and types of intersubject communications] / N.A. Loshkareva // Sovetskaja pedagogika. – 1972. – № 6(53). – P.165-172. [in Russian]
7. Maksimova, V.N. Mezhpredmetnye svjazi i sovershenstvovanie processa obuchenija: Kniga dlja uchitelja [Cross-subject Communication and Learning Improvement: A Book for the Teacher] / V.N. Maksimova. – M.: Prosveshhenie, 2012. – 754 p. [in Russian]
8. Selevko, G.K. Jenciklopedija obrazovatel'nyh tehnologij: V 2 t. [Encyclopedia of Educational Technologies: in 2 h.] / G.K. Selevko – M.: Izdatel'stvo NII shkol'nyh tehnologij, 2006. [in Russian]
9. Studenikin, M.T. Metodika prepodavanija istorii v russoj shkole XIX – nachala XX v. [Methods of teaching history in a Russian school of the XIX - early XX centuries] / M.T. Studenikin – M.: Pedagogika-press, 2016. – 533 p. [in Russian]
10. Chegvinceva, S.I. Formirovanie grazhdanstvennosti shkol'nikov vo vneurochnoe vremja / S.I. Chegvinceva [The formation of citizenship of schoolchildren sy after school hours] // Molodezh' i formirovanie grazhdanskogo obshhestva v Rossii: materialy Pervoj Obshherossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 6-7 oktjabrja 2005 g. / Sost. A A Vashhenko, E.V. Anufrieva. — Volgograd: Panorama, 2005. — P. 756-760. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.062>

ПЕРВЫЙ ПЕНЗЕНСКИЙ АРХЕОЛОГ Н. И. СПРЫГИНА

Научная статья

Ставицкий В.В.^{1,*}, Морозов С.Д.², Лебедева Л.В.³

¹ ORCID: 0000-0002-5957-3781;

² ORCID: 0000-0003-4585-4715;

³ ORCID: 0000-0002-0641-6600;

¹ Пензенский государственный университет, Пенза, Россия;

² Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза, Россия;

³ Пензенский государственный технологический университет, Пенза, Россия

* Корреспондирующий автор (stawiczky.v[at]yandex.ru)

Аннотация

Статья посвящена 120-летию юбилею первого пензенского профессионального археолога Н.И. Спрыгиной, которая с 1919 по 1930 г. проработала в Пензенском краеведческом музее заведующим отделом археологии и этнографии. Не имея специальной археологической подготовки, она активно занималась самообразованием. Поддерживала контакты с ведущими археологами того времени А.А. Спицыным, О.А. Кривцовой-Граковой, Б.С. Жуковым и др. По её приглашению они принимали участие в изучении археологических памятников Пензенского края. Н.И. Спрыгина проводила и самостоятельные исследования в Пензенской губернии. Она раскопала Пензенские стоянки, Чернозерский могильник XIV в., проводила большую работу по выявлению новых памятников археологии, по итогам которой ею была подготовлена археологическая карта Пензенской области.

Ключевые слова: Спрыгина Н.И., археология, историография, Пензенский край, Краеведческий музей, археологические раскопки, археологическая карта.

N. I. SPRYGINA, THE FIRST PENZA ARCHAEOLOGIST

Research article

Stavitskii V. V.^{1,*}, Morozov S. D.², Lebedeva L. V.³

¹ ORCID: 0000-0002-5957-3781;

² ORCID: 0000-0003-4585-4715;

³ ORCID: 0000-0002-0641-6600;

¹ Penza State University, Penza, Russia;

² Penza State University of Engineering and Architecture, Penza, Russia;

³ Penza State Technological University, Penza, Russia

* Correspondent author (stawiczky.v[at]yandex.ru)

Abstract

The article is dedicated to the 120th anniversary of the first professional archaeologist in Penza, N. I. Sprygina, who worked at Penza Local Museum as the Head of Archaeological and Ethnographic Department from 1919 till 1930. While having no specialist training in archaeology, she actively engaged in self-education. She kept in touch with the leading archaeologists of her time: A.A. Spitsyn, O.A. Krivtsova-Grakova, B.S. Zhukov, and others. At her invitation, they took part in the examination of Penza Region's archaeological artefacts. N. I. Sprygina also conducted her own researches in Penza Governorate. She excavated Penza man sites, Chernozersk burial ground dated back to the 14th century, she took on the task of finding out about new archaeological artefacts which resulted in her making the archaeological map of Penza Oblast.

Keywords: Sprygina N. I., archaeology, historiography, Penza Region, local museum, archaeological excavation, archaeological map.

В этом году исполняется 120 лет со дня рождения первого профессионального пензенского археолога Нонны Ивановны Спрыгиной, юбилею которого посвящается наша статья. Долгое время она находилась в тени своего более именитого мужа, археологическая деятельность Ноны Ивановны до сих пор не являлась предметом отдельного исследования. Её музейная и краеведческая деятельность наиболее полно была охарактеризована в очерке Н.П. Зобниной, опубликованном к 50-летию Пензенского краеведческого музея и в статье Л.В. Лебедевой, посвященной семье Спрыгиных [4]. Её краеведческая работа также освещалась исследователями в ряде изданий справочного характера. В них в основном изложена информация, заимствованная из очерка Н.П. Зобниной [9]. При написании нашей статьи использованы архивные материалы из фондов Пензенского краеведческого музея и Института истории материальной культуры РАН [1]; [2], кроме того, проанализированы научные публикации Н.И. Спрыгиной [6]; [7].

Н. И. Спрыгина родилась 3 марта 1880 г. в Одессе, в семье надворного советника И. В. Цилли. В следующем году их семья переехала в Пензу, где отец поступил на службу в Пензенскую контрольную палату. У Ноны Ивановны с детства была большая способность к живописи и рисованию, поэтому после окончания гимназии она поступила в Пензенское художественное училище, учебу в котором не завершила. В училище она связала свою судьбу с профессором И.И. Спрыгиным, за которого вышла замуж в январе 1899 г. Работала она первоначально в народной читальне, параллельно преподавая в Воскресной школе для рабочих [9, С. 56-57].

С момента создания в 1905 г. в губернском городе Пензенского общества любителей естествознания (ПОЛЕ) Н. И. Спрыгина стала его активным участником. В этом она следовала примеру своего мужа, известного геоботаника. Вместе с ним она занималась изучением растительности Пензенской губернии и была ему первой помощницей в выполнении большой технической работы: составление гербария, препарировке зоологических коллекций, переписке

его научных работ [3, С. 38]. В период Первой мировой войны Н. И. Спрыгина принимало активное участие в работе с беженцами из западных губерний России, нуждающихся в организации быта и трудоустройства. Много времени она уделяла вопросам своего самообразования в области философии, искусства, русской и зарубежной литературы [9, С. 56-57].

Начало археологической деятельности Ноны Ивановны относится к февралю 1919 года, когда её приняли на работу в Пензенский краеведческий музей, где она принимала участие в создании нового отдела «Человек», состоявшего из разделов: антропологии, археологии и этнографии. В первую очередь Совет Общества решил открыть экспозицию «Археология», которая «может явиться в результате безвозмездных трудов членов ПОЛЕ, тогда как организация отдела этнографии потребует денежных средств для приобретения экспонатов» [7, С.3].

В 1922 г. стараниями Н.И. Спрыгиной в музее был открыт подотдел археологии. В его основу были положены сборы со стоянок близ г. Пензы и экспонаты, полученные от частных лиц, а также из собраний Ученой архивной комиссии и Художественного музея. По представлениям Н. И. Спрыгиной, перед отделом Доисторической археологии стояли две цели: научная и культурно-просветительская. Археологическая экспозиция должна была знакомить посетителей музея с доисторическим периодом жизни человечества, давая понятие о нём во всём объёме предмета, хотя бы при помощи таблиц и муляжей. Приступая к реализации научных целей, Нона Ивановна организовала регулярные сборы подъемного материала с Пензенских стоянок, а также занялась систематизацией их коллекций. К 1921 г. в каталог музея было занесено уже 2200 экспонатов, а до открытия музея их было всего 326. В декабре 1921 г. Н.И. Спрыгина посетила Москву с целью сличения собранных находок с материалами Исторического Музея и для знакомства с необходимой литературой [4].

В 1923 году по итогам проведенных исследований Пензенских стоянок она подготовила выпуск брошюры. Ею было высказано предположение, что собранные материалы в основном относятся к концу бронзового века и началу железного, при сохранении в качестве пережитка каменной индустрии и неолитического орнамента на керамике. Кроме того, был поставлен вопрос о существовании не одного, а двух смежных поселений [6, с.3].

Не имея специального образования и должного опыта в проведении исследований, Н.И. Спрыгина в целом правильно интерпретировала полученные материалы. Большую часть коллекции составляли материалы срубной культуры, а за сохранение неолитических пережитков в орнаменте её были приняты фрагменты неолитических сосудов, число которых значительно уступало находкам эпохи бронзы [9, С.4].

Исследования Пензенских стоянок были продолжены Н.И. Спрыгиной в 1928-1929 гг., когда велось строительство дороги в Ахуны, которая затрагивала их территорию. Комитетом по борьбе с безработицей на раскопки было выделено 589 рублей, еще 50 рублей на следующий год выделило Пензенское окружное общество краеведения [1, Ф.2, №172].

На отпущенные средства экспедицией в общей сложности было вскрыто 300 кв. м. Для проведения исследований Н. И. Спрыгиной были привлечены геолог и почвовед. Эти раскопки стали наиболее важными археологическими исследованиями в её карьере. В их результате был получен обширный материал по неолиту. По итогам работ был подготовлен подробный отчет, но результаты изысканий не были опубликованы.

Н.И. Спрыгина также занималась выявлением новых археологических памятников в крае. С этой целью она рассылала специальные анкеты, которые включали в себя вопросы об имеющихся в округе курганах, городищах, могильниках, селищах и т. д. Кроме того, она лично проводила опросы. В её дневниковых записях содержится множество сведений, полученных от крестьян губернии. По итогам этой работы её были составлены подробные картотеки археологических памятников, которые впоследствии были положены в основу археологической карты Пензенской области [2, № 12949/29].

Н.И. Спрыгиной проводилась большая организационная деятельность по привлечению к исследованиям в Пензенском крае ведущих специалистов. Она принимала активное участие в краеведческих совещаниях и съездах, окончила Музейные курсы при Главнауке, где преподавателями археологии были профессора Московского университета. Нона Ивановна вела широкую информационную и консультативную переписку с ведущими археологами своего времени: О. Н. Бадером, П. Д. Степановым, А. А. Спицыным, А. А. Кротковым. Все это позволило привлечь внимание видных археологов к Пензенскому краю. По её просьбе А.А. Спицыным был написан обзор археологических древностей Пензенской губернии [5]. В 1926 г. О. А. Кривцовой-Граковой были организованы раскопки поселений срубной культуры в окрестностях с. Степной Мокшан. В 1927 г. Антропологической комплексной экспедицией под руководством Б. С. Жукова были произведены раскопки в окрестностях с. Наровчат. Были исследованы Старосотенский могильник XIV в., а также многослойные стоянки Озименки I и II. Саратовским археологом А.А. Кротковым были проведены исследования средневекового г. Мохши. В этих работах принимала участие и экспедиция Пензенского музея [2, №207].

Кроме того, Н.И. Спрыгина проводила самостоятельные раскопки. В 1928 г. её были организованы исследования в Мокшанском районе мордовского могильника XIV в. у с. Чернозерье (вскрыто 14 погребений), в 1930 г. было изучено три погребения древнемордовского могильника III в. на берегу протоки р. Свинуха близ Пензы. С 1924 по 1947 гг. она работала над археологической картой Пензенской области, составив к ней пояснительную записку объёмом 200 стр. [9].

Таким образом, Н.И. Спрыгина оказала большое влияние на становление пензенской археологии. При её непосредственном участии был создан отдел археологии в Пензенском краеведческом музее, положено начало накоплению и систематизации археологических экспонатов. Её впервые на высоком профессиональном уровне были организованы исследования археологических памятников в регионе, к участию в которых были привлечены ведущие советские археологи. Вклад Н.И. Спрыгиной в изучение археологии Пензенского края мог бы быть значительно большим, если бы не поиск врагов, охвативший страну в конце 1920-х гг. В 1930 г. из музея были уволены все те, кто серьёзно занимался исследовательской работой. По решению Окружной рабоче-крестьянской инспекции была отстранена от работы и заведующая отделом археологии и этнографии Н. И. Спрыгина, как не имеющая ни

исторической, ни филологической подготовки, идеологически чуждая современным требованиям в области научных знаний и общественной жизни, занимающаяся «бесплодными, с современной точки зрения, изысканиями» [4]. Несправедливое вольнение Н.И. Спрыгиной, по сути, прервало развитие пензенской археологии на два десятка лет. Нона Ивановна не оставила после себя учеников, и последователей и приехавшему в 1949 г. М.Р. Полесских пришлось все начинать заново.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Архив Института истории материальной культуры.
2. Архив Пензенского краеведческого музея.
3. Зобнина Н.П. Краевед Н.И. Спрыгина / Н.П. Зобнина // Юбилейный сборник. – Пенза, 1958.
4. Лебедева Л.В. Семья Спрыгиных в Пензенском краеведении / Л.В. Лебедева // Материалы Седьмых Всероссийских краеведческих чтений. М., 2013.
5. Спицын А.А. Древности Пензенской губернии / А.А. Спицын. – Пенза, 1925.
6. Спрыгина Н.И. Стоянка первобытного человека в долине р. Суры близ Пензы / Н.И. Спрыгина. – Пенза, 1923.
7. Спрыгина Н.И. Одежда мордвы-мокши Краснослободского и Беднодемьяновского уездов Пензенской губернии / Н.И. Спрыгина. – Пенза, 1928.
8. Ставицкий В.В. Каменный век Примокшанья и Верхнего Посурья / В.В. Ставицкий. – Пенза, 1999.
9. Тюстин А.В. След в науке / А.В. Тюстин. – Пенза, 2005.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Arkhiv Instituta istorii materialnoy kultury [Archive of the Institute of the History of Material Culture].
2. Arkhiv Penzenskogo krayevedcheskogo muzeya [Archive of the Penza Museum of Local Lore].
3. Zobnina N.P. Krayeved N.I. Sprygina [Local historian N.I. Sprygina] / N.P. Zobnina // Yubileyny sbornik [Anniversary collection]. Penza, 1958. [in Russian]
4. Lebedeva L.V. Semya Spryginykh v Penzenskom krayevedenii [Sprygin family in Penza local history] / L.V. Lebedeva // Materialy Sedmykh Vserossyskikh krayevedcheskikh chteny [Materials of the Seventh All-Russian Local History Readings]. M., 2013. [in Russian]
5. Spitsyn A.A. Drevnosti Penzenskoy gubernii [Antiquities of the Penza province] / A.A. Spitsyn. Penza, 1925. [in Russian]
6. Sprygina N.I. Stoyanka pervobytnogo cheloveka v doline r. Sury bliz Penzy [The parking of primitive man in the valley of the river. Suras near Penza.] / N.I. Sprygina. Penza, 1923. [in Russian]
7. Sprygina N.I. Odezhda mordvy-mokshi Krasnoslobodskogo i Bednodemyanovskogo uyezdov Penzenskoy gubernii [Clothing of Mordovian-Moksha of the Krasnoslobodsky and Podnodemyanovsky counties of the Penza province] / N.I. Sprygina. Penza, 1928. [in Russian]
8. Stavitsky V.V. Kamenny vek Primokshanya i Verkhnego Posurya Stone Age of Primokshan and Upper Posuria] / V.V. Stavitsky. Penza, 1999. [in Russian]
9. Tyustin A.V. Sled v nauke [Trace in science] / A.V. Tyustin. Penza, 2005. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.063>

**БАЛАНС ИНТЕРЕСОВ СТОРОН В ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ:
ПРОБЛЕМА ОБРАЩЕНИЯ ВЗЫСКАНИЯ НА ЗАРАБОТНУЮ ПЛАТУ ДОЛЖНИКА**

Научная статья

Давитавян Д.В.*

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

* Корреспондирующий автор (dianadav98[at]mail.ru)

Аннотация

В статье рассматриваются гарантии обеспечения прав и законных интересов каждой из сторон исполнительного производства. Затрагивается вопрос о балансе интересов взыскателя и должника, который должен учитываться при принудительном исполнении судебных актов и актов иных органов. В противном случае, права одной из сторон будут ущемлены при защите прав другой. Особое внимание уделяется проблематике обращения взыскания на заработную плату должника. В частности, речь пойдет о размере денежной суммы, которая остается у должника после удержаний. Зачастую, оставшиеся суммы ниже величины прожиточного минимума. В связи с чем, для улучшения материального положения должника и лиц, находящихся на его иждивении, предлагается внести изменения в действующее исполнительное законодательство.

Ключевые слова: баланс интересов, исполнительное производство, взыскатель, должник, заработная плата, величина прожиточного минимума.

**BALANCE OF PARTY INTERESTS IN EXECUTION PROCEEDING:
PROBLEM OF LEVY OF EXECUTION ON DEBTOR'S WAGE**

Research article

Davitavyan D.V.*

Samara National Research University, Samara, Russia

* Corresponding author (dianadav98[at]mail.ru)

Abstract

The paper discusses the guarantees of ensuring the rights and legitimate interests of each party at execution proceedings. The author raises the question about the balance of interests of a claimant and a debtor, which should be taken into account during the enforcement of judicial acts and acts of other bodies. Otherwise, the rights of one of the parties will be infringed upon in protecting the rights of the other one. Particular attention is paid to the issue of foreclosure on the wage of a debtor. In particular, we will talk about the amount of money that remains with the debtor after deductions. Often, the remaining amount is below the subsistence level. Due to this, in order to improve the financial situation of the debtor and his/her dependent persons, it is proposed to amend the current executive legislation.

Keywords: balance of interests, enforcement proceedings, recoverer, debtor, salary, cost of living.

Первенствующая цель исполнительного производства заключается в оперативном и своевременном удовлетворении требований, которые содержатся в исполнительном документе. Затрагивая вопрос о правовом положении субъектов в исполнительном производстве, О.В. Исаенкова отмечает, что равноправия, тождества и одинаковости прав взыскателя и должника нет и быть не может [1, С. 24]. Бесспорным фактом является то, что в рамках исполнительного производства осуществляется преимущественная защита прав кредитора [2]. В таком случае другая сторона, должник, должна быть обеспечена минимальными стандартами гарантии защиты своих прав. Обратимся к материалам правоприменительной практики. Конституционным судом в Постановлении от 10 марта 2016 г. N 7-П было высказано следующее мнение по вопросу о различии правового статуса субъектов исполнительного производства [3]. При принятии мер по обеспечению надлежащего исполнения актов юрисдикционных органов необходимо руководствоваться тем, что права сторон равнозначны по конституционному значению. И в случае возникновения коллизий интересов кредитора и должника на стадии исполнения это не должно преодолевать посредством защиты прав одной стороны за счет умаления прав другой. В таких случаях необходимо обеспечивать соразмерную, иными словами исходить из принципа пропорциональности защиты прав, обеспечивая баланс конституционных ценностей.

Таким образом, независимо от различий в правовом статусе субъектов в исполнительном производстве, применяя меры правового воздействия на должника в обязательном порядке необходимо соблюдать баланс интересов, который позволит обеспечить должника минимальной гарантией защиты его прав и законных интересов, и в то же время не допустить злоупотреблений должником своих прав. Однако в практической деятельности зачастую можно столкнуться с тем, что права и законные интересы должника не только не учитываются, но и ущемляются. Вышеприведенная проблема явно прослеживается, когда взыскание обращается на заработную плату и иные доходы должника. Прежде чем перейти к существу проблемы отметим те случаи, которые закрепляются в законодательстве и при которых обращается взыскание на заработок должника. Во-первых, это требования о взыскании периодических платежей в размере не более 10 000 рублей. Во-вторых, невозможность обратиться взыскание на денежные средства и иное имущество должника в связи с их отсутствием. Из этого следует, что в первую очередь необходимые меры должны быть направлены на реализацию иных денежных сумм и имущества должника, только потом на заработок последнего. Порядок взыскания с должника следующий: работодатель после

получения исполнительного документа или же постановления о возбуждении исполнительного производства обязан в течение 3 дней перевести необходимую денежную сумму взыскателю. [4, С. 171]. В случае, если должник сменил место работы, перевелся в другое учебное заведение или же сменил место получения пенсии, взыскатель и судебный пристав-исполнитель об этом уведомляются, а исполнительный документ с отметкой о взысканиях возвращается.

Не лишним будет отметить, что, по общему правилу, с должника не может быть взыскано более 50% заработка и иных доходов с учетом НДФЛ. Однако имеются исключения из указанного правила. В частности, это обязательства по уплате алиментов на детей, по возмещению вреда, который был причинен здоровью и другие. Размер взыскания при этом увеличивается до 70%. Важно подчеркнуть, что законодательством не предусматривается, какой размер денежных средств должен остаться у должника после осуществления взыскания на его заработок [5]. Кроме того, упускается из виду важный момент относительно социального положения должника. Вполне возможно, что последний относится к категории малоимущих, либо является инвалидом. Отсутствие правового регулирования по этому вопросу приводит к крайне неблагоприятным последствиям на практике. Должники зачастую остаются без средств к существованию. Вследствие чего должники обращаются в судебные органы с целью снизить размер удержания, однако такие требования зачастую остаются без удовлетворения.

Так, решением Большереченского районного суда (Омская область) № 2А-61/2019 2А-61/2019~М-26/2019 М-26/2019 от 4 февраля 2019 г. по делу № 2А-61/2019 доводы административного истца о том, что удержание из заработной платы в размере семидесяти процентов является нарушением его прав, поскольку после удержаний у него остается сумма ниже величины прожиточного минимума, были признаны необоснованными [6]. В обоснование своей позиции суд ссылается помимо ст. 99 ФЗ «Об исполнительном производстве» на положения ст. 138 ТК РФ. В этой статье регулируется вопрос об остатке денежных средств должника после всех удержаний. За работником должно быть сохранено не менее 50% заработка. Однако суд подчеркивает, что данный исполнительский иммунитет не распространяется на удержание периодических платежей из заработка должника.

Абз. 8 п. 1 ст. 446 ГПК РФ предусматривает оставление за гражданином установленной величины прожиточного минимума не во всех случаях. Исходя из приведенных доводов суда, названная статья не распространяется на безналичные денежные средства и подразумевает лишь разовое сохранение за должником денежной суммы. Следовательно, на законодательном уровне какая-либо связь между той суммой, которая должна оставаться у должника для возможности нормального существования и величиной прожиточного минимума не прослеживается.

Вызывает вопрос позиция законодателя, почему положения абз. 8 п. 1 ст. 446 ГПК РФ распространяются исключительно на наличные денежные средства.

Полагаем, что это может быть связано с тем, что нормы ГПК РФ устарели и не соответствуют действительности общественной жизни. Вышеупомянутая норма действует в редакции далекого 2007 года. Вполне уместно обратиться к данным Федеральной службы государственной статистики (далее – Росстат) и отметить, что в 2006 году общая денежная масса в стране составляла 6032,1 млрд рублей 4022,9 млрд рублей были безналичные денежные средства [7, С. 425]. Однако уже в 2019 году при общей денежной массе 47109,3 млрд рублей, безналичные денежные средства составили 37770,3 млрд рублей. Исходя из этих данных, делаем вывод о том, что объем безналичных денежных средств за период с 2006 по 2019 год значительно возрос, а правовая норма при этом не изменялась. Важно понимать, что хранение денежных средств в безналичной форме не всегда имело столь широкое применение, как в настоящее время и поэтому норма действует лишь на наличные расчеты. Кроме того, положения абз. 8 п. 1 ст. 446 ГПК РФ не распространяются на заработную плату и иные доходы должника. Однако бесспорно, что именно заработная плата является основным источником дохода населения и распространение на нее исполнительского иммунитета, предусмотренного ГПК РФ, представляется экономически обоснованным и целесообразным.

Обозначенная проблема была отражена в Кассационном определении ВС РФ от 12.01.2017 г. № 45-КГ16-27 (далее – Определение ВС РФ № 45-КГ16-27) [8]. Более того в нем устанавливаются те критерии определения размера удержания из заработной платы и иных доходов, которыми необходимо руководствоваться судебному приставу-исполнителю в своей служебной деятельности. Верховный суд разъясняет, что положения действующего исполнительного законодательства при установлении предельных размеров удержаний из заработной платы должника и иных доходов не берут во внимание, какая сумма денежных средств останется у обязанного лица после удержаний. Кроме того, положения ст. 446 ГПК РФ однозначно гарантируют сохранение за должником величины прожиточного минимума. Однако данная норма имеет ограничительное применение и не распространяется на доходы, получаемые в силу трудовых, гражданско-правовых, социальных и иных отношений. В Определении ВС РФ № 45-КГ16-27 затрагивается только одна категория обязанных лиц это те, кто получают страховую пенсию по старости. ВС РФ указывает, что при обращении взыскания на пенсию должника необходимо установить единственный ли это источник средств к существованию и после удержания платежей будут ли должнику и лицам, находящимся на его иждивении обеспечены нормальные условия существования и реализации социально-экономических прав. Наиболее уместно брать во внимание финансовое положение всех должников после удержания денежных сумм, а не только определенные категории граждан.

По обозначенной проблематике существует и другая точка зрения [9]. Оставление за должником минимального размера дохода может привести к значительному снижению фактического исполнения требований, содержащихся в исполнительных документах. Не исключено, что недобросовестные должники начнут намеренно снижать свои официальные доходы с целью уклонения от погашения задолженности. Вместе с тем баланс интересов будет смещен в сторону должников, что не согласуется с целями и задачами, стоящими перед исполнительным производством. Выход из сложившейся ситуации такие авторы видят, прежде всего, в экономических методах воздействия. Они полагают, что внесение изменений в законодательство не решит назревшей проблемы, необходимо повышение уровня заработных плат граждан не только для обеспечения достойного уровня жизни, но и для своевременного исполнения имеющихся обязательств. Вышеприведенная позиция представляется спорной по ряду причин. Повышение уровня

жизни населения и аналогичные экономические предложения по улучшению финансового положения граждан не могут не импонировать, однако такого рода рекомендации относятся к долгосрочной перспективе и не могут оперативно разрешить насущную проблему. Вернемся к вопросу об обеспечении баланса интересов взыскателя и должника в рамках исполнительного производства. Для того, чтобы достичь равновесия в правовом положении сторон, должник должен быть обеспечен минимальным стандартом защиты прав и законных интересов. Именно об этом минимуме прав и идет речь, когда поднимается проблема обращения взыскания на заработную плату должников.

Стоит заметить, что на рассмотрение в Государственную Думу был внесен проект Федерального закона № 303743-7 «О внесении изменения в статью 99 ФЗ «Об исполнительном производстве» (в части обеспечения государственных гарантий получения гражданами минимальных денежных доходов)» [10]. В пояснительной записке к проекту вышеуказанного закона затрагиваются следующие категории граждан: малоимущие, в том числе многодетные семьи и семьи, где заработная плата должника является единственным источником дохода. Удержание 50 % от заработной платы с целью погашения задолженности по исполнительным документам ставит под сомнение возможность полноценного и благополучного содержания детей и иждивенцев должника. Нехватка денежных средств вследствие их удержания в счет оплаты долга, зачастую приводит к неспособности обеспечивать семью. Вместе с тем на второй план отодвигаются жизненно важные вопросы рождаемости, получения детьми дополнительного образования. Все эти факторы оказывают значительное влияние на процессы демографии и подрывают социальную стабильность в обществе. Учитывая все вышеперечисленные негативные последствия, Законопроект предлагает производить удержание с заработной платы и иных доходов не в размере 50%, а понизить ставку до 20 %.

Такой подход к решению проблемы представляется более рациональным. Будут ли в таком случае нарушены права взыскателя? Ответ ясен - нет, с должника периодически будет удерживаться денежная сумма в пользу кредитора, но в меньшем процентном выражении. Однако это не означает, что имеющаяся задолженность не будет погашена в полном размере. Условия такого погашения долга аналогичны отсрочке и рассрочке платежа, т.е. внесение полной суммы будет осуществлено в более поздний срок.

Таким образом, целесообразно закрепить в исполнительном законодательстве необходимость учета материального положения должника после удержания денежной суммы (не ниже величины прожиточного минимума) и предусмотреть возможность снижения процентной ставки обременительной для должника с целью устранения дисбаланса интересов сторон в исполнительном производстве.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Исаенкова О.В. Исполнительное производство в Российской Федерации: курс лекций / А.Н. Балашов, И.Н. Балашов; под ред. О.В. Исаенковой. - М.: Издательство «ГроссМедиа; РОСБУХ», 2008. - 78 с.
2. Гальперин М.Л. Ответственность в механизме исполнительного производства: монография / М.Л. Гальперин. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 313 с.
3. Постановление Конституционного суда от 10.03.2016 № 7 – П. [Электронный ресурс]- URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195170/ (дата обращения: 04.05.2020)
4. Афанасьев С.Ф. Исполнительное производство: учебник / С.Ф. Афанасьев, О.В. Исаенкова, В.Ф. Борисова, М.В. Филимонова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 410 с.
5. Железнова Н.Д. Проблемные аспекты обращения взыскания на доходы должника / Н.Д. Железнова // Наука через призму времени. – 2018. - № 5.
6. Решение Большереченского районного суда от 04.02.2019 № 2-А-61/2019 [Электронный ресурс] – URL: <https://clck.ru/NYMaа> (дата обращения: 04.05.2020)
7. Россия в цифрах: краткий статистический сборник / отв. ред. Н.С. Бугакова, И.В. Воронина, Т.А. Михайлова. М., 2019. - С. 425.
8. Кассационное определение Верховного суда от 12.01.2017 № 45-КГ16-27. [Электронный ресурс] – URL: <https://clck.ru/NWNmt> (дата обращения: 05.05.2020)
9. Гусаков С.Ю. Исполнительский иммунитет денежных средств / С.Ю. Гусаков // ЭЖ-Юрист. - 2017. - № 24 .
10. Проект федерального закона от 02.11.2017 № 303743-7 «О внесении изменения в ст. 99 ФЗ «Об исполнительном производстве». [Электронный ресурс]-URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=165436#008622716601366798> (дата обращения: 05.05.2020)

Список литературы на английском языке / References in English*

1. Isaenkova O.V. Ispolnitel'noe proizvodstvo v Rossijskoj Federaczi: kurs lekcziy [Executive production in the Russian Federation: course of lectures] / A.N. Balashov, I.N. Balashov; pod red. O.V. Isaenkovoij. – M.: «GrossMedia; ROSBUKh», 2008. – 78 p. [in Russian].
2. Gal'perin M.L. Otvetstvennost` v mekhanizme ispolnitel'nogo proizvodstva: monografiya [Responsibility in the machinery of executive production: monograph] / M.L. Gal'perin. – M.: Urite, 2019. – 313 p. [in Russian].
3. Postanovlenie Konstitucionnogo suda ot 10.03.2016 № 7 – P [Decision of the Constitutional Court of 10.03.2016 No. 7 – P]. [Electronic resource] – URL http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195170/ (accessed: 04.05.2020) [in Russian].
4. Afanas'ev S.F. Ispolnitel'noe proizvodstvo: uchebnik [Executive production: textbook] / S.F. Afanas'ev, O.V. Isaenkova, V.F. Borisova, M.V. Filimonova. – M.: Urite, 2020. – 410 p. [in Russian].

5. Zheleznova N.D. Problemy`e aspekty` obrashheniya vzy`skaniya na dokhody` dolzhnika [Problematic aspects of foreclosure on the debtor's income] / N.D. Zheleznova // Nauka cherez prizmu vremeni [Science through the prism of time]. – 2018. – No. 5. [in Russian] .
6. Reshenie Bol`sherechenskogo rajonnogo suda ot 04.02.2019 № 2-A-61/2019 [Decision of the Bolshehr District Court of 04.02.2019 No. 2-A-61/2019]. [Electronic resource] – URL <https://clck.ru/NYMa> (accessed: 04.05.2020) [in Russian] .
7. Rossiya v cifrah: kratkij statisticheskiy sbornik [Russia in figures: statistical digest] / edited by N.S. Bugakova, I.V. Voronina, T.A. Mikhajlova. - M. : 2019, p. 425. [in Russian] .
8. Kassacionnoe opredelenie Verkhovnogo suda ot 12.01.2017 № 45-KG16-27. [Court of Cassation ruling of 12.01.2017 No. 45-KG16-27]. [Electronic resource] – URL <https://clck.ru/NWNmt> (accessed: 05.05.2020) [in Russian] .
9. Gusakov S.Yu. Ispolnitel`skij immunitet denezhny`kh sredstv [Executive cash immunity] / S.Yu. Gusakov // E`Zh-Yurist [EJ Lawyer]. – 2017. – No. 24. [in Russian] .
10. Proekt federal`nogo zakona ot 02.11.2017 № 303743-7 «O vnesenii izmeneniya v st. 99 FZ «Ob ispolnitel`nom proizvodstve». [Draft Federal Law of 02.11.2017 No. 303743-7 “On Amending Art. 99 Federal Law "On Enforcement Proceedings"]. [Electronic resource] – URL <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=165436#008622716601366798> (accessed: 05.05.2020) [in Russian] .

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.064>

ГРАЖДАНСКИЙ ИСК КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА ГРАЖДАН НА ВОЗМЕЩЕНИЕ ПРИЧИНЕННОГО ПРЕСТУПЛЕНИЕМ ВРЕДА

Научная статья

Большакова Я.С.*

Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (bolshakovamiss[at]gmail.com)

Аннотация

В настоящей статье рассматривается гражданский иск в уголовном судопроизводстве как способ возмещения причиненного преступлением вреда. Автор акцентирует внимание на компенсационной задаче восстановительного правосудия, рассматривая возмещение причиненного преступлением вреда как первоочередную цель обращения лица в правоохранительные органы. Делается вывод о необходимости дополнения положений, предусматривающих назначение уголовного производства в обеспечении возмещения потерпевшим вреда, причиненного преступлением.

Ключевые слова: потерпевший, гражданский иск, гражданский истец, возмещение вреда, уголовная политика, компенсационный механизм.

CIVIL SUIT AS A FORM OF EXERCISING THE RIGHT OF CITIZENS FOR COMPENSATION FOR DAMAGE CAUSED BY THE CRIME

Research article

Bolshakova I.S.*

Kikot Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Moscow, Russia

* Corresponding author (bolshakovamiss[at]gmail.com)

Abstract

This article considers a civil lawsuit in criminal proceedings as a way of exercising the right of citizens for compensation for damage caused by the crime. The author focuses on the compensatory task of restorative justice, considering the compensation for damage caused by the crime as the primary goal of addressing a law enforcement agency. It is concluded that it is necessary to supplement the provisions for the appointment of criminal proceedings aimed at ensuring compensation for those who suffered from the damage caused by the crime.

Keywords: complainant, civil lawsuit, civil plaintiff, compensation for damage, criminal policy, compensation mechanism.

Введение

Важнейшим средством охраны и гарантией восстановления нарушенных преступным деянием прав физических и юридических лиц в уголовном процессе является так называемый соединенный процесс, объединяющий воедино гражданско-правовые и уголовно-процессуальные отношения. Сливаясь в одно процессуальное целое, появился институт гражданского иска в уголовном судопроизводстве как институт уголовно-процессуального права, имеющий своим назначением возмещение вреда, причиненного преступлением.

Однако, практика показывает, что обеспечение возмещения потерпевшему вреда, наравне с разрешением уголовного дела, рассматривается следователями как второстепенная задача расследования, тогда как защита прав потерпевших по возмещению вреда является определяющим и даже судьбоносным направлением уголовной политики российского государства. Учитывая обширность интересов потерпевшего, все же первоочередным для него является возмещение вреда в полном объеме, а основным объектом таких правоотношений выступает размер подлежащего возмещению материального ущерба либо размер компенсации морального вреда.

Основная часть

Как отмечает Иванов Д.А., гражданский истец, по своей юридической природе является олицетворением восстановительного правосудия, так как именно посредством предоставленных ему прав и обязанностей, жертва преступного посягательства может рассчитывать на возмещение причиненного преступлением вреда [1, С. 207], что реализуется, преимущественно, посредством заявления и разрешения гражданского иска. Поэтому при производстве по одному и тому же уголовному делу статус гражданского истца фактически совпадает со статусом потерпевшего, а процессуальные права, первым делом, направлены на восстановление нарушенных в результате преступления имущественных прав.

Важным условием и при этом уголовно-правовым критерием для предъявления гражданского иска является наличие прямой причинно-следственной связи, где действительно причиненный вред является последствием совершенного преступления, а уголовно-процессуальным критерием для признания потерпевшего гражданским истцом принятое соответствующее процессуальное решение, которое на стадии предварительного расследования оформляется постановлением следователя или дознавателя, а в ходе судебного разбирательства в суде первой инстанции закрепляется в определении суда (постановлении судьи) и заносится в протокол судебного заседания. Решая вопрос о признании лица гражданским истцом вышеуказанные уголовно-правовой и уголовно-процессуальный критерии неразрывно взаимосвязаны и предстают регламентированными элементами механизма возмещения вреда в уголовном судопроизводстве.

С точки зрения В.В. Батуева, при причинении вреда, совершенного в результате преступления, присутствует и вина государства, гарантирующего необходимую защиту гражданам. Поэтому потерпевший вправе требовать возмещения причиненного преступлением вреда, а государство обязано этот вред возместить [2, С. 25].

А.С. Герасименко отмечает, что, согласно положениям норм международного права, при совершении преступления, потерпевший вправе требовать от государства восстановления нарушенных прав, однако государство в связи с этим использует судопроизводство, представляя его как специальный вид государственной деятельности, обеспечивающий доступ потерпевшего к правосудию [3, С. 13].

Теоретическое осмысление вышеизложенных позиций позволяет сделать вывод о том, что в российском законодательстве охране прав потерпевшего посвящена в самом общем виде ст. 52 Конституции РФ, положения которой на сегодняшний день остаются декларативными, поскольку отсутствует реально действующий механизм восстановления нарушенных прав и компенсации причиненного преступлением вреда. Поэтому многие авторы в своих исследованиях со ссылкой на ст. 52 Конституции РФ предлагают решать в уголовном процессе практически все гражданско-правовые вопросы, так или иначе соприкасающиеся с совершенным преступлением [4, С. 102].

Законодательство зарубежных стран предусматривает институт, позволяющий возместить причиненный преступлением вред. Компенсационные выплаты производятся из Государственного фонда помощи потерпевшим от преступлений, при невозможности возмещения потерпевшим вреда в рамках уголовного судопроизводства. Новая Зеландия (1963г.) и Великобритания (1964г.) стали первыми государствами, где осуществились государственные выплаты за ущерб, причиненный преступлением. Затем данная тенденция распространилась в Северной Америке и в странах Европы. Сегодня такие фонды, призванные оказывать помощь лицам, которые стали жертвами преступлений, существуют в Германии, Швейцарии, Франции. [5, С. 76]. С середины 1980 года в США предусмотрены программы, обеспечивающие поддержку жертв преступлений посредством выделения денежных средств всем пятидесяти штатам, направленным на помощь жертвам преступлений и на компенсацию причиненного вреда. Но при этом необходимо учитывать, что в США нет института гражданского иска в уголовном процессе (исключением является штат Луизиана, где институт гражданского иска все же применяется [6, С. 42]), а достаточно развитым является институт реституции. В России на сегодняшний день правоотношения, касающиеся государственных выплат, практически не урегулированы. Но все же первые шаги в данном направлении предприняты и за счет средств государства возмещается вред, причиненный лицу в результате актов терроризма, что является несправедливым ограничением прав потерпевших от иных преступлений.

Современная уголовная политика Российской Федерации обращена на увеличение прав потерпевшего и гражданского истца в уголовном процессе, совершенствование механизмов возмещения вреда, причиненного преступлением, в числе прочего и с помощью развития сфер действия государственных компенсационных выплат лицам, потерпевшим от преступлений и оказания им социальной, медицинской, психологической помощи. Все это говорит о возможностях внедрения компенсационных механизмов возмещения потерпевшим вреда, причиненного преступлением, которые успешно реализованы в зарубежных странах, однако механическое заимствование не допустимо и требуется адаптация к российской правовой действительности. Думается, что в России следовало бы предусмотреть право на государственную компенсацию вреда от преступления, если за счет средств виновного его возмещение не представляется возможным. Появление системы возмещения вреда как самостоятельного института, инкорпорированного в уголовное судопроизводство, с учетом накопленного иностранного опыта, позволит отечественному законодательству выйти на новый уровень и тем самым реализовать положения ст. 52 Конституции РФ. Такая систем несомненно представит новый компенсационный механизм и еще одну из мер по обеспечению гражданского иска в уголовном судопроизводстве, как необходимость выявления иных источников (средств) возмещения вреда, чем и явится государственный компенсационный фонд. Приведение в соответствие с международно-правовыми стандартами механизма защиты прав и законных интересов потерпевшего в рамках уголовного судопроизводства видится основной задачей российского законодателя [7, С. 67].

Заключение

Тенденция развития восстановительного правосудия благодаря процессам глобализации является мировой и не могла затронуть в данном аспекте российское законодательство, что привело к наполнению новым содержанием института гражданского иска в уголовном процессе. Сторонники идеи о расширении предмета и оснований гражданского иска в уголовном деле указывают на положительный зарубежный опыт формирования механизмов защиты прав потерпевших от преступлений лиц [8, С. 103]. Не случайно иск, как универсальный концепт в теории права, не исчерпывается только рамками гражданского процесса. Гражданский иск в уголовном процессе по истине стал традиционным механизмом и гарантией реализации назначения уголовного судопроизводства как наиболее благоприятного результата.

Стало быть, несмотря на первоочередное назначение уголовного судопроизводства в защите пострадавших от преступлений, в действительности же законодатель на первое место поставил защиту интересов подозреваемых, обвиняемых [9, С. 22]. Уголовное преследование и назначение виновным справедливого наказания, несомненно, отвечают интересам не только государства, но и потерпевших от преступных деяний [10, С. 34]. Однако, прежде всего, целью лица, обратившегося в правоохранительные органы, является возмещение причиненного преступлением вреда. В связи с этим, развитие уголовной политики в данном направлении характеризуется плавным переходом от карательного правосудия к восстановительному и в целях совершенствования рассматриваемого направления, необходимо дополнить ст. 6 УПК РФ положением, предусматривающим назначение уголовного производства в обеспечении возмещения потерпевшим вреда. А нормы, регулирующие институт возмещения вреда со всеми его понятиями и способами, поместить в одну главу УПК РФ.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Иванов Д.А. Досудебный порядок возмещения вреда, причиненного преступлением: теоретические и правовые основы, проблемы правоприменения: дис. ... докт. юрид. наук: 12.00.09: защищена 23.05.2018: утв. 31.05.18 / Иванов Дмитрий Александрович. – М., 2018. – 207 с.
2. Батуев В.В. Обеспечение при расследовании преступления гражданского иска потерпевшего: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.09: защищена 15.04.99: утв. 29.04.99 / Батуев Виктор Васильевич. – М., 1999. – 25 с.
3. Герасименко А.С. Возмещение вреда, причиненного преступлением, как институт уголовно-процессуального права: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.09: защищена 15.12.08: утв. 26.12.08 / Герасименко Алексей Сергеевич. – М., 2008. – 13 с.
4. Малышева О. А. О целесообразности внедрения медиации в досудебное уголовное производство // Российский следователь. — 2015. — № 17. – 102 с.
5. Подустова О.Л. Обеспечение в ходе предварительного следствия возмещения потерпевшему вреда, причиненного преступлением: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.09: защищена 15.05.19: утв. 24.05.19 / Подустова Оксана Леонидовна. – М. 2019. – 76 с.
6. Никурадзе Н.О. Защита прав гражданского истца в уголовном процессе: дис. канд. юрид. наук: 12.00.09: защищена 02.06.17: утв. 10.06.17 / Никурадзе Наталья Олеговна. – Екатеринбург, 2017. – 42 с.
7. Гарнавский О.А. Возмещение вреда в уголовном судопроизводстве // Вестник Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010, № 38 (214) Вып. 24. – 67 с.
8. Сушина Т.Е. Современное состояние и перспективы развития гражданского иска в уголовном процессе // Lex Russica. № 3 (148) март 2019. – 103 с.
9. Божьев В.П. Участие потерпевшего на предварительном следствии // Российский следователь. 2010. № 15. – 22 с.
10. Ендольцева А.В. Добровольное возмещение подозреваемым, обвиняемым причиненного преступлением вреда как одно из средств восстановления нарушенных прав потерпевшего // Вестник экономической безопасности. - 2016. - № 5. – 34 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ivanov D.A. Dosudebnyj porjadok vozmeshhenija vreda, prichinennogo prestupleniem: teoreticheskie i pravovye osnovy, problemy pravoprimerenija [Pre-trial procedure for compensation for damage caused by a crime: theoretical and legal bases, problems of law enforcement] dis. ... PhD in Jurisprudence: 12.00.09 defense of the thesis 23.05.18 approved: 31.05.18 / Ivanov Dmitrij Aleksandrovich. – M., 2018. – 207 p. [in Russian].
2. Batuev V.V. Obespechenie pri rassledovanii prestuplenija grazhdanskogo iska poterpevshego [Ensuring the investigation of a crime civil claim of the victim] dis. ... PhD in Jurisprudence: 12.00.09 defense of the thesis 15.04.99 approved: 29.04.99 / Batuev Viktor Vasil'evich. M., 1999. – 25 p. [in Russian].
3. Gerasimenko A.S. Vozmeshhenie vreda, prichinennogo prestupleniem, kak institut ugolovnoprocessual'nogo prava [Compensation for damage caused by a crime as an institution of criminal procedure law] Dis. ... PhD in Jurisprudence: 12.00.09 defense of the thesis 15.12.08 approved: 26.12.08 / Gerasimenko Aleksey Sergeevich M., 2008. – 13 p. [in Russian].
4. Malysheva O. A. O celesoobraznosti vnedrenija mediacii v dosudebnoe ugolovnoe proizvodstvo [On the feasibility of introducing mediation in pre-trial criminal proceedings] // Rossijskij sledovatel' [Russian investigator]. — 2015. — № 17. – 102 p. [in Russian].
5. Podustova O.L. Obespechenie v hode predvaritel'nogo sledstvija vozmeshhenija poterpevshego vreda, prichinennogo prestupleniem [Ensuring that the victim is compensated for the damage caused by the crime during the preliminary investigation] dis. ... PhD in Jurisprudence: 12.00.09 defense of the thesis 15.05.19 approved: 24.05.19 / Podustova Oksana Leonidovna – M. 2019. – 76 p. [in Russian].
6. Nikuradze N.O. Zashhita prav grazhdanskogo istca v ugolovnom processe [Protection of civil plaintiff's rights in criminal proceedings] dis. ... PhD in Jurisprudence: 12.00.09 defense of the thesis 02.06.17 approved: 10.06.17 / Nikuradze Natal'ja Olegovna Ekaterinburg, 2017. – 42 p. [in Russian].
7. Tarnavskij O.A. Vozmeshhenie vreda v ugolovnom sudoproizvodstve [Compensation for damages in criminal proceedings] // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. – Cheljabinsk [Bulletin of the South Ural state University]. – 2010, № 38 (214) Вып. 24. – 67 p. [in Russian].
8. Sushina T.E. Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija grazhdanskogo iska v ugolovnom processe [Current state and prospects of development of a civil claim in criminal proceedings] // Lex Russica [Law Of The Russian]. № 3 (148) march 2019. – 103 p. [in Russian].
9. Bozh'ev V.P. Uchastie poterpevshego na predvaritel'nom sledstvii [Participation of the victim in the preliminary investigation] // Rossijskij sledovatel' [Russian investigator]. – 2010. № 15. – 22 p. [in Russian].
10. Endol'ceva A.V. Dobrovol'noe vozmeshhenie podozrevaemym, obvinjaemym prichinennogo prestupleniem vreda kak odno iz sredstv vosstanovlenija narushennyh prav poterpevshego [Voluntary compensation to suspects and accused persons for damage caused by a crime as one of the means of restoring the violated rights of the victim] // Vestnik jekonomicheskoj bezopasnosti [Bulletin of economic security]. - 2016. - № 5. – 34 p. [in Russian].

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.065>

ИСПРАВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ КАК ВИД УГОЛОВНОГО НАКАЗАНИЯ В РОССИИ ДОСОВЕТСКОГО ПЕРИОДА: ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Научная статья

Куликова О.Н.¹, Купченко К.В.^{2,*}

² ORCID-0000-0001-8674-9650;

¹ Смоленский филиал Саратовской государственной юридической академии;

² Смоленский филиал РАНХиГС, Смоленский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

* Корреспондирующий автор (konstan1977[at]yandex.ru)

Аннотация

В предлагаемой статье рассматривается исправительная деятельность как самостоятельный вид уголовного наказания с позиций историко-правового анализа правоприменительной практики.

Данный вид уголовного наказания, включен законодательством Российской Федерации в систему уголовных наказаний в качестве основного, не изолирующего осужденное лицо от общества. Целью научного материала является историко-правовое исследование исполнения наказания в виде исправительных работ при реализации правоприменительной деятельности. Задачами изучения выступает системный анализ практики применения рассматриваемого наказания в различные периоды развития российского пенитенциарного законодательства.

Авторы приходят к выводу, что в России досоветского периода аналогичное исправительным работам наказание применялось далеко не часто в связи с законодательными коллизиями, сложностями в правоприменительной практике, в силу проблем осуществления контроля за процессом исполнения данного наказания.

Ключевые слова: наказание, исправительные работы, российское государство, правовое регулирование, исторический аспект.

CORRECTIVE WORK AS KIND OF CRIMINAL PUNISHMENT IN RUSSIA OF PRE-SOVIET PERIOD: HISTORICAL AND LEGAL ASPECT OF LEGAL PRACTICE

Research article

Kulikova O.N.¹, Kupchenko K.V.^{2,*}

² ORCID-0000-0001-8674-9650;

¹ Smolensk branch of the Saratov State Law Academy;

² Smolensk branch of RANEPА; Smolensk branch of Plekhanov Russian University of Economics

* Corresponding author (konstan1977[at]yandex.ru)

Abstract

The paper considers corrective works as an independent type of criminal Punishment from the standpoint of historical and legal analysis of law enforcement practice.

This type of criminal Punishment is included in the criminal punishment system by the legislation of the Russian Federation as the main one that does not isolate the convicted person from society. The goal of this paper is a historical and legal study of the execution of sentences in the form of corrective work in the implementation of law enforcement activities. The systematic analysis of the practice of applying the Punishment in question during various periods of development of the Russian penitentiary legislation is the objective of the study.

The authors concluded that a punishment similar to correctional work was used in pre-Soviet Russia far less often due to legislative conflicts, difficulties in law enforcement practice, due to problems of monitoring the execution of this Punishment.

Keywords: Punishment, correctional works, the Russian state, legal regulation, historical aspect.

Введение

Действующее российское уголовное законодательство предусматривает такой вид наказания как обязательные работы [24]. По своей социально-правовой природе под таким наказанием признавалось принудительное привлечение к труду осужденного лица. Обязательность работ предусматривает принуждение виновного, совершившего преступное деяние, подвергнуться выполнению определенного вида трудовой деятельности в соответствии с принятым от имени государства решением. Применительно к рассматриваемому виду наказания следует понимать не «принудительный» трудовой процесс в отношении лица, совершившего преступление, а основание его применения как правового и процессуального последствия совершения преступления.

Введение этой формы уголовной ответственности в систему наказаний определила актуальность во всестороннем историческом анализе этого института. В представляемом исследовании вызывает интерес историко-правовой аспект правоприменительной практики применения исправительных работ как вида уголовного наказания в России досоветского периода.

Основные результаты

Вопрос о происхождении и законодательном закреплении института исправительных работ является дискуссионным среди российских пенитенциариев [25, С. 81]; [2]; [4]; [27]. Исследователи отмечают, что в истории уголовного права России, буквально с момента оформления системы наказаний к концу XIII века, можно найти близкие по содержанию обязательным или исправительным работам наказания, карательные меры которых были направлены на использование труда осужденных [14, С. 50-51, 56].

Аналогом уголовного наказания в виде исправительных работ в разные периоды истории России (как дореволюционный, так и советский) в многообразных нормативно-правовых актах назывались «принудительные

работы», «общественно необходимые работы» [1, С. 4979-4982]; [5, С. 190-192]; [7]. С таким положением мы отчасти согласны, так как исправительные работы в разные эпохи развития российского общества подразумевали неодинаковое социально-трудовое содержание и условия их исполнения (отбывания).

Непосредственно исправительные работы как вид уголовного наказания известны в России со времен империи. В первой четверти XVIII века система наказаний содержала и такой вид как ссылка на галеры [23, С. 203-453], что допустимо предположить использование принудительного труда осужденного, используемого для военных целей. К концу XVIII века в Российском государстве система наказаний одной из целей считала использование трудовой деятельности осужденных [26, С. 344].

Первое упоминание о наказании, связанном с принудительным трудом осужденного, встречается в Своде законов 1832 г. Свод учреждений и уставов о содержащихся под стражей ссыльных 1832 г., вошедший в Свод законов Российской империи, предусматривал наказания: каторжные, крепостные; работы в портах или казенных заведениях и фабриках, арестантских ротах гражданского ведомства, смирительном доме, в рабочем доме или у частных лиц (применялись в отношении осужденных из нижних сословий для заработка), а также городские работы вместо рабочего дома. По срокам такие работы были вечные и срочные [17]. При этом целью наказания являлось нравственное исправление лиц. Исходя из содержания Свода законов 1832 г., можно утверждать о нормативном закреплении принудительного труда осужденного лица как самостоятельного вида уголовного наказания [9].

Наиболее соответствующими по своей структуре и характеру исполнения наказания в виде обязательных работ в досоветский период России были общественные работы, назначаемые волостными судами на срок до шести дней. В частности, в Судебном сельском уставе для государственных крестьян 1839 года, впоследствии вошедшем в Устав о благоустройстве в казенных и казачьих селениях, были предусмотрены общественные работы в виде метения и очистки улиц, площадей, колодцев, пристаней, копания рвов, постройки мостов и т. д. [15, С. 76]

Отметим, что к середине XIX века актуальным становится вопрос о возможности замены штрафа, в случае невозможности его уплаты осужденным лицом, принудительными работами. В Уложении о наказаниях уголовных и исправительных от 15 августа 1845 г. [22] уголовные наказания делятся на два вида: уголовные и исправительные, они, в свою очередь, классифицируются на главные, дополнительные, либо заменяющие. К уголовным была отнесена ссылка на каторгу с применением труда осужденных, преимущественно в рудниках. Главным наказанием считалось и заключение в исправительный дом.

Кроме того, в статье 89 Уложения о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. закреплялось положение о том, что «взамен кратковременного ареста люди, не изъятые от наказаний телесных, могут также быть присуждаемы к употреблению в общественные или другие, правительством установленные работы, на то же время, какое определено для заключения» [13, С. 191].

В вышеупомянутом Уложении о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. закреплялась норма, предусматривавшая возможность временного заключения в тюрьму осужденных лиц, не подлежащих уголовному наказанию, но которые были не в состоянии заплатить всю или часть суммы наложенного на них денежного взыскания, на срок соразмерный с суммой взыскания [12]. Но при этом по решению суда, в соответствии со статьей 19 Правил о помещенных для подвергаемых аресту, содержащихся под арестом мещане и крестьяне лица могли по своему желанию и с разрешения попечителя привлекаться к местным общественным работам. Все заработанные ими деньги шли в уплату возложенного на них взыскания [17, Ст. 191]. В таком случае день работы засчитывался за два дня ареста [12, Ст. 493].

В ходе судебной реформы 1864 г. были приняты Судебные уставы, в которых статья 8 Устава о наказаниях, налагаемых мировыми судьями, предусматривала привлечение к общественным работам несостоятельных к уплате денежных взысканий крестьян и мещан [6, С. 90-91]. Несостоятельные лица других сословий присуждались к общественным работам или направлению на отбывание наказания в работном доме только в случае собственной просьбы [19].

Уставом о податях в отношении злостных неплательщиков казенных и мирских повинностей, недоимок устанавливались права применения судом таких мер взыскания, как принудительная отдача неплательщика или одного из членов его семьи в отработку к частным лицам и заведениям с тем, чтобы заработанные ими деньги направлялись для покрытия долга [3, С. 53].

При этом отмечалось, что лица, подвергнутые вследствие несостоятельности замене денежных взысканий, аресту или направлению для отработки, могли быть освобождены в случае внесения части наложенного на них денежного взыскания, соразмерно остающемуся сроку заключения или работы. Но при этом нормативно срок работ нигде не был определен, из-за чего было невозможно определить возможность произвести взаимозачет наказания [8, С. 75].

Также отмечалось, что лицо, приговоренное к штрафу в 100 рублей и подвергнутое из-за несостоятельности его уплаты к месячному аресту, могло заменить этот арест 15 днями работы, и в то же время другое лицо, подвергнутое за тот же штраф направлению к работам, должно было проработать год для отработки штрафа [8, С. 22].

Законом Российской империи от 11 декабря 1879 г. «Об основных положениях, имеющих служить руководством при преобразовании тюремной части и пересмотре Уложения о наказаниях» были систематизированы места заключения осужденных: каторжные тюрьмы, исправительные дома, губернские, уездные тюрьмы и арестные дома. Они предназначались для отбывания срока заключения мужчинами в возрасте от 16 до 60 лет, годными к тяжелым физическим работам [18]. В 1884 году отменены исправительные роты, работные и смирительные дома, иные пенитенциарные учреждения. Эти наказания были заменены содержанием в исправительных арестантских отделениях, которых в России в данный период насчитывалось более тридцати (не считая отдаленных губерний).

Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1885 года также предусматривало аналог обязательных работ для крестьян и мещан, несостоятельных уплатить денежные взыскания и направляемые на общественные работы или отработку [21, С. 119]; [16, С. 16].

В Уголовном уложении 1903 года – последнем кодифицированном акте Российской империи, не содержалось нормы о замене денежной выплаты при несостоятельности виновного направлением на общественные работы [20, С. 125]. А Указом от 5 октября 1906 г. «Об отмене некоторых ограничений в правах сельских обывателей и лиц других бывших податных состояний» отменялись правила о принудительном направлении на общественные работы.

Дальнейшее развитие института обязательных исправительных работ получило уже в советское время, однако этот период выходит за рамки исследования.

Заключение.

Отметим, что в досоветский период наказания, аналогичным исправительным работам, были общественные, которые редко использовались в правоприменительной практике вследствие из-за большого количества пробелов, неопределенности, юридических коллизий в нормативно-правовых актах, регулировавших эти вопросы. Зачастую возникали трудности в осуществлении контроля непосредственно процесса исполнения данного вида наказания, которое также не назначалось по причине нежелания местных властей организовывать выполнение работ осужденными.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Алексеев С.Л. Исторические аспекты уголовного наказания в виде принудительных работ / С.Л. Алексеев, И.Р. Шалканов // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2-22. – С. 4979-4982.
2. Багрий-Шахматов Л.В. Уголовная ответственность и наказание / Л.В. Багрий-Шахматов. Минск, 1976.
3. Государственные законы Российской империи по судебным уставам Императора Александра II: Гражданский и уголовный судебник: в 2 ч. / сост. Жемчужников; под ред. Лунина, Сергеева. – М., 1885-1886.
4. Коваленко А. П. Наказание в виде обязательных работ: уголовно-правовые и уголовно-исполнительные аспекты: дис... канд. юрид. наук. / А.П. Коваленко. – Ставрополь, 2005. – 159 с.
5. Микаелян С.А. Совершенствование уголовного законодательства о наказаниях в виде обязательных, исправительных и принудительных работ: взгляд на проблему / С.А. Микаелян // *Пробелы в российском законодательстве*. – 2014. – № 5. С. 190-192.
6. Мировой суд. Свод законоположений, относящихся до дел, подсудных мировым судебным установлениям с разъяснением по решениям кассационных департаментов Сената. – М., 1869.
7. Михлин А.С. Исправительные работы и их эффективность / А.С. Михлин, В.И. Гуськов, И.А. Кириллова и др. – М., 1967.
8. Неклюдов Н. А. Руководство для мировых судей. Устав о наказаниях. Т. 2, ч. 4 / Н. А. Неклюдов. – СПб., 1869.
9. Об изданиях законов Российской империи. 1830-1917 / Сост. Н. Корево. – Пг., 1917.
10. Орлов В. Н. Обязательные работы как вид уголовного наказания: уголовные и уголовно-исполнительные аспекты : монография / В. Н. Орлов, А. П. Коваленко. – Ставрополь: Изд-во СевКавГТУ, 2005. – 198 с.
11. Осадчая Н. Г. Обязательные работы как новый вид наказания в Российском уголовном законодательстве: дис... канд. юрид. наук / Н. Г. Осадчая. – Ростов н/Д., 1999. – 215 с.
12. Правила о помещении для подвергаемых аресту // *Собрание узаконений и распоряжений Правительства*. – СПб, [1863-1917]. 1866.
13. Российское законодательство X-XX веков: в 9 т. / под общ. ред. О. И. Чистякова Т. 6: Законодательство первой половины XIX века. М., 1988.
14. Российское законодательство X-XX вв.: В 9 т. /Отв. ред. доктор юрид. наук, проф. О.И. Чистяков. Т. 7. – М.: Юрид. лит., 1989.
15. Свод Законов Российской Империи. Т. 12; ч. 2. Тетр. 2. – СПб., 1893..
16. Свод законов уголовных. Ч. 1: Уложение о наказаниях уголовных и исправительных. – СПб., 1885.
17. Собрание узаконений и распоряжений правительства. – СПб, [1863-1917]. 1866.
18. Статистика смертности в тюрьмах Российской Империи в 1885-1900г. часть I: общий санобзор. [Электронный ресурс]. URL: <http://antipytki.ru/2015/05/16/statistika-smernosti-v-tyurmah-rossijskoj-imperii-v-1885-1900g-chast-i-obszhij-sanobzor>. (дата обращения 15.04. 2020).
19. Судебные Уставы 20 ноября 1864 года, с изложением рассуждений, на коих они основаны. Издание Государственной канцелярии. Часть первая. – СПб., 1866.
20. Таганцев Н. С. Уголовное Уложение 22 марта 1903 г / Н. С. Таганцев. – СПб., 1904.
21. Таганцев Н. С. Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1885 г / Н. С. Таганцев. – СПб., 1913.
22. Уложение о наказаниях уголовных и исполнительных. – Санкт-Петербург: Тип. 2 отд-ния собств. е. и. в. канцелярии, 1845.
23. Устав воинский // Полное собрание законов российской империи, с 1649 года. Т. V. 1713-1719, № 3006. – СПб.: Типография II отделения Собственной Его Императорского Величества канцелярии, 1830.
24. Федеральный закон от 28 декабря 2004 г. №177-ФЗ «О введении в действие положений Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации о наказании в виде обязательных работ» // «Российская газета», 2004, 30.12. № 290.
25. Фойницкий И. Я. Учение о наказании в связи с тюремным содержанием / И. Я. Фойницкий. – М., 2000.
26. Чистяков О.И.; *Избранные труды* / Под ред.: Чистякова Л.Н. – М.: Норма, 2008.
27. Чубраков С. В. Уголовное наказание в виде обязательных работ: Перспективные вопросы теории и практики: дис... канд. юрид. наук / С. В. Чубраков. – Томск, 2004. – 252 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Alekseev S.L., Shalkanov I.R. Istoricheskiye aspekty ugolovnoho nakazaniya v vide prinuditel'nykh rabot [Historical aspects of criminal Punishment in the form of corrective works] / Alekseev S.L., Shalkanov I.R. // Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research]. – 2015. – No. 2-22. – P. 4979-4982. [in Russian]
2. Bagriy-Shakhmatov L.V. Ugolovnaya otvetstvennost' i nakazaniye. [Criminal liability and Punishment] / Bagriy-Shakhmatov L.V. Minsk, 1976. [in Russian]
3. Gosudarstvennyye zakony Rossiyskoy imperii po sudebnym ustavam Imperatora Aleksandra II: Grazhdanskiy i ugolovnyy sudebnik: v 2 ch. [State laws of the Russian Empire on judicial charters of Emperor Alexander II: Civil and criminal lawyer: in 2 vol.] / Ed. by Lunin, and Sergeev. – M., 1885-1886. [in Russian]
4. Kovalenko A. P. Nakazaniye v vide obyazatel'nykh rabot: ugolovno-pravovyye i ugolovno-ispolnitel'nyye aspekty [Punishment in form of compulsory work: criminal law and penal aspects]: Thesis of PhD in Jurisprudence / A.P. Kovalenko. – Stavropol, 2005. – 159 p. [in Russian]
5. Mikaelyan S.A. Sovershenstvovaniye ugolovnoho zakonodatel'stva o nakazaniyakh v vide obyazatel'nykh, ispravitel'nykh i prinuditel'nykh rabot: vzglyad na problemu [Perfection of criminal legislation on punishments in the form of compulsory, corrective and compulsory works: considering the problem] / Mikaelyan S.A. // Probely v rossiyskom zakonodatel'stve [Gaps in Russian legislation]. – 2014. – No. 5. – P. 190-192. [in Russian]
6. Mirovoy sud. Svod zakonopolozheniy, otnosyashchikhsya do del, podsudnykh mirovym sudebnym ustanovleniyam s raz'yasneniyem po resheniyam kassatsionnykh departamentov Senata. [Magistrates' court. The set of statutes relating to cases under jurisdiction of international judicial institutions with an explanation of the decisions of the cassation departments of the Senate]. – M., 1869. [in Russian]
7. Mikhlin A.S. Ispravitel'nyye raboty i ikh effektivnost'. [Correctional work and its effectiveness] / Mikhlin A.S., Guskov V.I., Kirillova I.A. and others.. – M., 1967. [in Russian]
8. Neklyudov N. A. Rukovodstvo dlya mirovykh sudey. Ustav o nakazaniyakh. T. 2, ch. 4 [Guide for Justices of the Peace. Charter of punishments. V. 2, Part 4.] / Neklyudov N. A. - St. Petersburg, 1869. [in Russian]
9. Ob izdaniyakh zakonov Rossiyskoy imperii. 1830-1917 [On publication of laws of Russian Empire. 1830-1917] / Comp. by N. Korevo. – Pg., 1917. [in Russian]
10. Orlov V. N. Obyazatel'nyye raboty kak vid ugolovnoho nakazaniya: ugolovnyye i ugolovno-ispolnitel'nyye aspekty : monografiya [Mandatory work as form of criminal Punishment: criminal and penal enforcement aspects: monograph] / V. N. Orlov, A. P. Kovalenko. – Stavropol: Publishing House of SevKavSTU, 2005. – 198 p. [in Russian]
11. Osadchaya N. G. Obyazatel'nyye raboty kak novyy vid nakazaniya v Rossiyskom ugolovnom zakonodatel'stve [Mandatory work as a new type of Punishment in the Russian criminal law]: Thesis of PhD in Jurisprudence / N. G. Osadchaya. - Rostov n/A., 1999. – 215 p. [in Russian]
12. Pravila o pomeshcheniyakh dlya podvergayemykh arestu // Sobraniye uzakoneniy i rasporyazheniy Pravitel'stva. [Rules on premises for those subject to arrest] // [Collection of legalizations and orders of the Government]. – St. Petersburg, [1863-1917]. 1866. [in Russian]
13. Legislation of the first half of the XIX century. [Russian legislation of the X-XX centuries: in 9 volumes] / Ed. by O. I. Chistyakova V. 6: M., 1988. [in Russian]
14. Rossiyskoye zakonodatel'stvo KH-KHKH vv.: V 9 t. [Russian legislation of the twentieth centuries]: PhD in Jurisprudence prof. O.I. Chistyakov. V. 7. – M.: Legal. lit., 1989. [in Russian]
15. Svod Zakonov Rossiyskoy Imperii. T. 12; ch. 2. Tetr. 2. [Code of Laws of the Russian Empire]. – V. 12; Part 2. Book. 2. – SPb., 189. [in Russian]
16. Svod zakonov ugolovnykh. CH. 1: Ulozheniye o nakazaniyakh ugolovnykh i ispravitel'nykh [Code of criminal laws. Part 1: Code of Criminal and Correctional Sentences]. – SPb., 1885. [in Russian]
17. Sobraniye uzakoneniy i rasporyazheniy pravitel'stva [Collection of laws and government orders]. – St. Petersburg, [1863-1917]. 1866. [in Russian]
18. Statistika smertnosti v tyur'makh Rossiyskoy Imperii v 1885-1900g. chast' I: obshchiy sanobzor. [Statistics of mortality in prisons of the Russian Empire in 1885-1900. Part I: general sanitary review]. [Electronic resource]. URL: <http://antipytki.ru/2015/05/16/statistika-smertnosti-v-tyurmah-rossijskoj-imperii-v-1885-1900g-chast-i-obshhij-sanobzor>. (accessed: 15.04. 2020). [in Russian]
19. Judicial Statutes on November 20, 1864, outlining the reasoning on which they are based. Publication of the State Chancellery. Part one. – SPb., 1866. [in Russian]
20. Tagantsev N. S. Ugolovnoye Ulozheniye 22 marta 1903 g. [Criminal Code on March 22, 1903] – St. Petersburg., 1904. [in Russian]
21. Tagantsev N. C. Ugolovnoye Ulozheniye 22 marta 1903 g. [Code of Criminal and Correctional Sentences of 1885] – St. Petersburg., 1913. [in Russian]
22. [Code of Criminal and Executive Penalties]. – St. Petersburg: Type. 2 est. e. and. in. chancery, 1845. [in Russian]
23. Ustav voinskiy [Military charter] // Polnoye sobraniye zakonov rossiyskoy imperii, s 1649 goda. [Complete collection of laws of the Russian Empire, since 1649. T. V. 1713-1719, No. 3006.] – St. Petersburg: Printing house of the II branch of His Imperial Majesty's own Chancery, 1830. [in Russian]
24. Federal'nyy zakon ot 28 dekabrya 2004 g. №177-FZ Ucheniye o nakazanii v svyazi s tyur'movedeniyem O vvedenii v deystviye polozheniy Ugolovnoho kodeksa Rossiyskoy Federatsii i Ugolovno-ispolnitel'nogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii o nakazanii v vide obyazatel'nykh rabot». 177-FZ], [On Enactment of the provisions of the Criminal Code of the Russian Federation and the Criminal Executive Code of the Russian Federation on punishment in the form of compulsory labor // Rossiyskaya Gazeta [Russian Gazette], 2004, 30.12. Number 290 [in Russian]
25. Foynitskiy I. Ya. Ucheniye o nakazanii v svyazi s tyur'movedeniyem [Teaching on Punishment in connection with prison science]. – M., 2000. [in Russian]
26. Chistyakov O.I. Izbrannyye trudy [Selected Works] / Ed.: Chistyakova L.N. – M.: Norma, 2008. [in Russian]
27. Chubakov S. V. Ugolovnoye nakazaniye v vide obyazatel'nykh rabot: Perspektivnyye voprosy teorii i praktiki [Criminal punishment in form of compulsory work: Perspective issues of theory and practice]: Thesis of PhD in Jurisprudence / S.V. Chubakov. - Tomsk, 2004. – 252 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.066>

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ ПРОБЕЛОВ В ПРАВЕ

Научная статья

Муцалов Ш.Ш.^{1,*}, Идилов Ш.К.²

¹ Чеченский государственный университет, Грозный, Россия;

² Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д.Миллионщикова, Грозный, Россия

* Корреспондирующий автор (safiza86[at]yandex.ru)

Аннотация

Учитывая роль права как регулятора всех сфер общественной жизни, важное значение приобретает проблема существования пробелов в праве. Поскольку право, как и само общество, развивается и расширяет границы и предмет своего регулирования, существование пробелов в праве – это естественное явление, свойственное любой правовой системе в силу того, что закрепленные в позитивном праве нормы не могут полностью охватить вновь проявляющиеся общественные отношения. В данной статье автором предпринята попытка изучить теоретические основы пробелов в праве и соотнести их с таким явлением, как закон.

Ключевые слова: пробельность законодательной основы; пробелы; право; закон; правовой вакуум.

THEORETICAL ASPECTS OF LEGISLATIVE LOOPHOLE CONCEPT

Research article

Mutsalov Sh. Sh.^{1,*}, Idilov Sh. K.²

¹ Chechen State University, Grozny, Russia;

² Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshchikov, Grozny, Russia

* Corresponding author (safiza86[at]yandex.ru)

Abstract

Considering the role of law as a regulator of all public life spheres, the problem of the legislative gap existence is becoming essential. Since the law, like society itself, develops and expands the boundaries and subject of its regulation, the existence of legislative gaps is a natural phenomenon inherent in any legal system since the norms enshrined in positive law cannot fully cover newly manifesting social relations. In this article, the author studied the theoretical foundations of legislative gaps and correlated them with such a phenomenon as a law.

Keywords: legislative gap; law gap; law; legal vacuum.

Пробельность права – проблема, корни которой уходят в далекую древность. Обратившись к трудам ученых античности, обнаруживаем следующее высказывание: «закон не может полностью объять превосходнейшее и справедливейшее, чтобы предписать всем наилучшее» [7].

Это говорит о том, с древних времен человек сталкивался с несовершенством и неточностью закона. Это отмечали в своих работах такие выдающиеся древнегреческие мыслители как Платон (427 – 347 до н. э.) и Аристотель (384 – 322 до н. э.).

Последний попытался более глубоко вникнуть связанную с несовершенством закона проблему. В частности, высказал мнение, что причина пробелов не в самом законе, а в природе объекта, на который он распространяется. По мнению ученого, избежать пробелов в законе достаточно сложно, поэтому решить проблему можно с помощью естественного права, под которым подразумевал систему неизменных законов природы. Именно они могут помочь судьям разобраться с вопросами, на которые не распространяются нормы законодательства.

Говоря о сущности пробелов, обратимся к семантике термина. Слово «пробел» может иметь два смысловых значения: в прямом смысле означать пустое место либо определенный пропуск, в переносном – недостаток, несовершенство. Отсюда следует, что пробелом можно назвать намеренно незаполненное пространство или же несовершенство самого предмета, подлежащего корректировке.

В теории права понятие «пробел» чаще употребляется в переносном значении, как одно из несовершенств. Однако не все юристы с этим согласны, определенная их категория считает, что допустимо упоминание пробелов в прямом смысле, и тогда их можно назвать преднамеренными. В качестве примеров называют ситуации, когда законодатель сознательно оставляет вопрос открытым. Цель - решить задачу, исходя из того, как сложатся отношения в обществе, либо на судебское усмотрение. Но данная позиция подвергается обоснованной критике, так как в понятие «преднамеренный пробел» включаются и способы его восполнения, а это уже смешивание различных терминов, которые традиционно принято разделять.

Есть юристы, которые преднамеренные пробелы называют квалифицированным молчанием законодателя, имея в виду, что он намеренно не принимает норму права, вынося решение дела за пределы законодательного регулирования.

Вместе с тем в последнее время наметился поиск и развитие новой парадигмы. Ученые пытаются связать юриспруденцию и право с иными науками, в частности герменевтикой, философией постмодерна, синергетикой, а также математикой.

Остановимся на герменевтическом подходе к пониманию права. Российский правовед А. И. Овчинников в работе «Правовое мышление в герменевтической парадигме» описывает его «как новый тип правопонимания, в контексте которого природа права, его корни располагаются в коммуникативных глубинах человеческого духа». Он направлен на преодоление узости различных подходов к решению правовых проблем и позволяет объединить частное и общее, на что и должно быть направлено истинно правовое мышление [5].

Автор отмечает, что принцип трактовки закона исходя из конкретной ситуации – это заслуга немецкого философа Х.Г Гадамера. Как и то, что юридическая герменевтика изначально считает, что закон не идеален не потому, что является таковым, а потому, что априори не может абсолютно органично работать в реалиях людского мира. Поэтому он не совершенен, и, исходя из этого, часто складываются ситуации, когда применение закона невозможно. Используя герменевтический подход к разъяснению правовых норм и заполнению пробелов в правовом законодательстве необходимо учитывать тот факт, что жизнь состоит из разнообразных знаков, которые в реалии наше сознание трактует исходя из личных убеждений.

Согласно герменевтической науке, символ – это «всякая структура значения, где один смысл — прямой, первичный, буквальный, означает одновременно и другой смысл — косвенный, вторичный, иносказательный, который может быть понят лишь через первый» [9]. Правовая норма или ее отсутствие – это символ, смысловую нагрузку которого следует установить. В любом смысловом значении, за исключением буквального, зачастую присутствует и контекстуальное, при отсутствии которого довольно сложно правильно осознать весь принцип правовой нормы или же понять корень ее отсутствия. Поэтому для правильного применения закона в процессе его толкования, применения аналогии права или закона нужно найти глубинный смысл правовой нормы.

С герменевтической точки зрения толкование нормы права и изучение пробела в праве – это есть тот способ, с помощью которого возможно решить проблему двойственного смысла правовой нормы. Ведь герменевтика позволяет непосредственно раскрыть смысл правового контекста. Одна из проблем, на которой необходимо акцентировать внимание – это несоответствие исторической и юридической герменевтики. В качестве примера проанализируем взгляд историка права и судьи на действующий в настоящее время законодательный акт. Судья трактует закон исходя исключительно из определённого правонарушения. Историк же права смотрит на закон иначе, и рассматривая его, учитывает абсолютно все исторические происшествия. Отсюда вывод: при применении закона необходимо руководствоваться историческим пониманием законодательного акта, принимать во внимание его первоначальный смысл, но при этом учитывать современные условия правового регулирования.

Исходя из того, что правовой смысл закона не всегда ясен, правовая догматика и юридическая герменевтика находятся в непосредственной связи, причем доминирует юридическая герменевтика. Помимо этого, в теории имеет место дискуссия о пробелах в праве и законе. Хотя с учетом вышесказанного, правильнее будет говорить о пробелах в законодательстве. В частности, профессор В.В. Лазарев считает, что законодательство следует определять как систему нормативных предписаний, издаваемых компетентными нормотворческими органами. По его мнению, законодательство – это и есть право, так как все остальные источники права не обладают такой юридической силой, как закон. Он выделяет два случая, когда можно указывать на пробел в законе:

1) пробел в законодательном акте, даже если он восполнен подзаконным актом;

2) пробел именно в данном нормативном акте, даже если он восполнен иным нормативным актом (полное отсутствие нормативного акта, т. е. отсутствие закрепления правом определенных отношений даже в общей форме, означает уже наличие пробела в праве) [3].

Немецкий философ Г.Гегель считал, что первичное предназначение права – это независимость и упорство, а непосредственно само право – это беспрепятственность, идеология, которая выступает в роли регулятора социальных отношений в области правовых норм: «Обязательно как право лишь то, что есть закон» [4].

По мнению В.В. Лазарева, при рассмотрении права и закона стоит учитывать тот факт, что закон – это один из видов выражения права, и верным вариантом будет исследовать уязвимость законодательных и нормативных актов. Анализируя право, стоит учитывать информацию из доверенных источников, и вести диалог об уязвимостях позитивного права. Разграничивая данные понятия, пробелы можно представить следующим образом:

- пробел в позитивном праве – когда отсутствует и закон, и подзаконный акт, и обычай, и прецедент;
- пробел в нормативно-правовом регулировании – когда отсутствуют и нормы закона, и нормы подзаконных актов;

- пробел в законодательстве – когда в принципе отсутствует закон как акт высшего органа власти;

- пробел в законе – когда вопрос неполно урегулирован в данном конкретном законе.

Помимо рассмотренных выше позиций, в теории права выделяют также 2 аспекта понимания пробелов [6].

Профессор С.С. Алексеев призывает исследовать уязвимости с точки зрения общесоциального значения, когда есть основания предполагать, что конкретные социальные связи находятся вне правового регулирования и присутствуют пробелы юридического характера. Это уязвимости, которые возникают исключительно в области права и только в отношении аргументов, находящихся в области правового регулирования [3]. Аналогичной позиции придерживается и профессор П.Е.Недбайло, считая, что пробел в праве – это пробел в содержании права применительно к фактическим общественным отношениям, находящимся в сфере правового регулирования [8].

Также пробел в праве и пробел в законе могут рассматриваться как форма и содержание, когда пробел в праве – это более широкое понятие, чем пробел в законе. При этом пробел в законе не всегда означает наличие пробела в праве. Пример – отсутствие законодательного определения вины в уголовном праве. Статьи 25, 26 УК РФ [1], определяя вину через ее формы и их признаки, не препятствуют правоприменению. При этом понятие «пробелы в праве» не идентичны понятию «ошибки в праве», хотя в некоторой степени они могут и совпадать. В теории под ошибкой в праве понимают неправильную оценку объективных существующих общественных отношений. Она заключается в принятии неверного законодательного, отраженного в нормативно-правовом акте, решения. Ошибка в праве может иметь место, когда законодатель издает норму, в которой нет необходимости, либо же ошибочно считает, что какие-либо ситуации не подлежат правовому урегулированию, а также когда передает правоприменителю решение вопроса, которым последний не должен заниматься.

Таким образом, ошибка в праве может стать причиной появления пробелов в законодательстве. Помимо освещенных выше проблем пробельности права, в литературе можно встретить центристскую (умеренную) точку зрения – относится к категории «правовой вакуум». Известный правовед Д.Н. Рябова дала такое определение

правовому вакууму – это дефицит правовых норм, требуемых для упорядочения правоотношений, не отрегулированных до этого, причем несмотря на необходимость, вызванную повторно возникшими социальными взаимоотношениями [5].

Исходя из вышеизложенного, приходим к выводу, что упущения в правовых актах – это абсолютный или фрагментарный дефицит правовых норм, отсутствие которых повлекло за собой процесс эволюции социальных взаимоотношений и необходимость быстрого решения проблемы. Отсюда следует, что правоприменителю довольно таки сложно дифференцировать повторно сложившиеся социальные взаимоотношения и те, которые возникли ранее.

Одним из сторонников сдержанных характеристик уязвимости в праве считается С.С. Алексеев, выделявший в правовых актах «неполные пробелы» – происшествия, подлежащие правовому регулированию, но не предусмотренные конкретной правовой нормой.

Сложно конкретно говорить о том, что считал С.С. Алексеев «полным пробелом», однако исходя из его дальнейших размышлений о «последующих» уязвимостях допустимо предположить, что в комплекс уязвимостей включены и те, которые образуются в результате продолжительных видоизменений в области социальных взаимоотношений [3].

Попытаемся ответить и на такой вопрос: стоит ли выделять правовой вакуум, целесообразно ли это? Возможно, он входит в понятие «пробел» в праве или законодательных актах? На самом деле и пробел в праве, и правовой вакуум – это результат того, что право в своем развитии отстает от социальной жизни. Основное их отличие заключается в том, что устранить пробел можно используя аналогию права, тогда как для правового вакуума понадобится применение правотворчества. В.В. Лазарев пишет, что пробел в законодательных актах – это абсолютный или же фрагментарный дефицит норм, необходимость которых обусловлена эволюцией социальных взаимоотношений, политикой, содержанием действующего в данный момент законодательства, а также различными причинами государственных действий. Исходя из вышеизложенного, термин «пробел» включает в себя те происшествия, при которых законодатель предполагает регламентацию конкретных взаимоотношений, но не полностью, оставляя небольшой пропуск в их урегулировании. Тем не менее, это не означает, что «пробелы» позволяют считать законодательство неполным. Исследования В.И. Акимова доказывают, что из-за узкой трактовки термина большинство правовых явлений просто невозможно объяснить пробелами.

Как считает автор, пробел – это нерегламентация с помощью определенных положений права взаимоотношений, которые закреплены общепринятыми нормами. Объяснений, какая именно общепринятая норма действует, нет, так как ее тяжело предоставить без цельного смысла и объяснений законодательства. Автор подмечает, что правовые принципы – не критерий для указания пробелов. Пробелом так же можно считать ситуацию, когда не существует конкретного указа, который бы говорил, что социальные взаимоотношения нуждаются в правовом регулировании, но оно по разным причинам отсутствует. Таким образом, пробелом можно считать:

- 1) дефицит конкретной правовой нормы для регламентирования определенного, подлежащего правовому регулированию происшествия;
- 2) дефицит конкретного, необходимого для разрешения неоднозначных правоотношений комплекса норм;
- 3) потребность в правовом регулировании определенных социальных взаимоотношений, исходя из интересов государства в регламентации конкретных отношений.

Например, в законодательстве, действующем в государственной (а точнее в ее подвиде – правоохранительной) службе, отсутствует норма права, закрепляющая порядок реализации процедуры задержания гражданина, установления его личности и т.д. (п.13 ч.1 ст.13 ФЗ «О полиции») [2]. В частности, в данной норме нет ссылки на процессуальное законодательство, а именно на Уголовно-процессуальный кодекс и Кодекс об административных правонарушениях, что порождает нарушение прав и свобод граждан.

Подводя итог, можно сказать, что пробел в правовом регулировании, в частности, законодательстве о государственной службе – это состояние правовой неопределенности. Появляется оно в результате абсолютного или фрагментарного недостатка нормы права в законодательстве, касающегося государственных органов, регламентирующих различные социальные взаимоотношения, которые непосредственно связаны с продуктивной работой их самих. Немалое значение имеет также дефицит требуемых для разрешения определенных происшествий норм. Речь о действующих на данный момент нормативно-правовых актах, в частности это касается определяемой законодателем области.

Последовательно же разграничивая понятия «право» и «закон» приходится признавать, что пробел в праве проявляется прежде всего, как пробел в законе.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 07.04.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 12.04.2020)
2. Федеральный закон «О полиции РФ» от 07.02.2011 N3-ФЗ (в ред. от 19.12.2016)
3. Алексеев С. С. Проблемы теории права / С. С. Алексеев, Т. 1, Свердловск, 1972, – С. 418.
4. Гегель Г.-В.Ф. Философия права / Г.-В.Ф. Гегель. М., 1983. – 541 с.
5. Крашенинников П. Времена и право / П. Крашенинников. - М.: Статут, 2016. – С. 205-207.
6. Лазарев В.В. Избранные труды. Т. II: Пробелы в законодательстве: установление, преодоление, устранение / В.В. Лазарев. 2010.– С.415
7. Платон. Политик. 194 В // Соч. Ч. 6. М., 1879. – С. 129.

8. Философия права: Учебное пособие / Отв. ред.: Н.Н. Черногор, О.Ю. Рыбаков; Ин-т законодат. и сравнит. правоведения при Правительстве РФ. – М.: Статут, 2018.

9. Харитонов Л.А. Герменевтический подход к толкованию правовых норм / Л.А. Харитонов // Криминалист. - С.-Пб.: Изд-во С.-Петербур. юрид. ин-та Академии Ген. прокуратуры РФ, 2011, № 1 (8). - С. 113-117.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Uголовnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii [Criminal Code of the Russian Federation] 06/13/1996, No. 63-FZ (as amended on 04/07/2020) (as amended and supplemented, entered into force on 04/12/2020) [in Russian]

2. Federal Law O politsii RF [On Police of the Russian Federation] Dated 07.02.2011 N3-FZ (As amended on 12.19.2016) [in Russian]

3. Alekseev S. S. Problemy teorii prava [Problems of theory of law], Vol. 1 / Alekseev S. S.. – Sverdlovsk, 1972, – P. 418. [in Russian]

4. Hegel G.-V.F. Filosofiya prava [Philosophy of Law] / Hegel G.-V.F.. М., 1983. – 541 p. [in Russian]

5. Krashennnikov P. Vremena i pravo [Times and law] / Krashennnikov P.. – М.: Statute, 2016. – P. 205-207. [in Russian]

6. Lazarev V.V. Izbrannyye trudy. T.II: Probely v zakonodatel'stve: ustanovleniye, preodoleniye, ustraneniye [Selected Works. V.II: Gaps in law: establishment, overcoming, elimination] / Lazarev V.V.. 2010.– P. 415 [in Russian]

7. Plato. Politik [Politician]. 194 С // Col. works. Part 6.M., – 1879. – P. 129. [in Russian]

8. Filosofiya prava: Uchebnoye posobiye [Philosophy of law: Textbook] / Ed. by N.N. Chernogor, O.Yu. Rybakov; Institute of Legislation. and comparative law under the Government of the Russian Federation. – М.: Statute, 2018. [in Russian]

9. Kharitonov L.A. Germenevticheskiy podkhod k tolkovaniyu pravovykh norm [Hermeneutic approach to interpretation of legal norms] / Kharitonov L.A. // Criminalist. – S.-Pb.: Publishing house of S.-Petersburg. legal Institute of the Academy of Gen. Prosecutor's Office of the Russian Federation, 2011, No. 1 (8). – P. 113-117. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.97.7.067>

ВОЗРАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ОБОРОТА ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ (НА ПРИМЕРЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА США)

Научная статья

Шулус А.А.*

ИМЭС, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (shulusalexey[at]gmail.com)

Аннотация

В настоящей статье автором рассматриваются вопросы, связанные с наличием определенных возрастных ограничений для участников легального оборота гражданского огнестрельного оружия по федеральному законодательству Соединенных Штатов Америки. Показаны действующие в данной сфере нормы. Кроме того, в статье изучена эволюция регулирования данного аспекта уголовного права.

Отмечается, что в рассматриваемом государстве данный вопрос почти не регулируется национальными нормами, поскольку эта проблема традиционно решалась на уровне отдельных штатов. По этой причине Конгресс США за все время существования регулирования в сфере оборота оружия принял весьма ограниченное количество норм. Первая из них относится лишь к профессиональным дилерам, имеющим соответствующую федеральную лицензию. При этом данное положение, как видно из самого закона, не распространяется на прочих, нелицензированных участников легального оборота гражданского оружия. Тем не менее, другая принятая на федеральном уровне норма оказалась более строгой и существенно ограничила не только отчуждение или приобретение определенного типа огнестрельного оружия несовершеннолетними лицами, но и владение им. Данная норма подробно изучена, показаны ее особенности, а также исключения из общего запрета. Затронут вопрос о целесообразности и обоснованности вышеуказанной меры. Так, показаны ее положительные моменты. В то же время отмечается, что с учетом прочих положений уголовного законодательства федерального уровня она может быть избыточной. Кроме того, рассматривается вопрос о нарушении федеральными властями Конституции Соединенных Штатов Америки, поскольку в данном случае речь идет уже не просто о превышении центром своих полномочий, а об присвоении последних.

Ключевые слова: законодательство США, несовершеннолетние, законодательство об оружии, контроль над оружием, регулирование оборота огнестрельного оружия, оборот оружия, оружие, огнестрельное оружие, стрелковое оружие, уголовное право, преступления против общественного порядка, борьба с преступностью.

AGE REQUIREMENTS FOR PARTICIPANTS OF GUN TURNOVER (CASE STUDY OF THE US FEDERAL LAW)

Research article

Shulus A.A.*

Institute of International Economic Relations, Moscow, Russia

* Corresponding author (shulusalexey[at]gmail.com)

Abstract

In this article, the author considers issues related to age restrictions for participants of the legal turnover of civilian firearms under the federal law of the United States of America. The article lists norms applicable in this field. In addition, it studies the evolution in terms of regulation of this aspect of criminal law.

It is noted this issue is hardly regulated by national norms in the USA, since this problem is traditionally solved at the level of individual states. For this reason, the U.S. Congress adopted a very limited number of rules over the entire history of the firearms turnover regulation. The first of them applies only to professional dealers with appropriate federal license. Moreover, this provision, as can be seen from the law itself, does not apply to other unlicensed participants in the legal turnover of civilian weapons. Another norm adopted at the federal level, however, was more stringent and significantly limited not only the alienation or acquisition of a certain type of firearm by minors, but also its possession. This norm is studied in detail; its features are shown, as well as exceptions to the general prohibition. The question of the appropriateness and validity of the above measures is raised. Its positive points are demonstrated. At the same time, it is noted that, with account taken of other provisions of the federal criminal law, it may be excessive. In addition, the issue of violation on behalf of the federal authorities of the Constitution of the United States of America is considered, since this is not simply the case of exceeding of authority, but also of appropriation of the latter.

Keywords: U.S. law, minors, gun laws, gun control, firearms regulation, gun turnover, guns, firearms, small arms, criminal law, offenses against public order, crime control.

Вопрос о регулировании оборота гражданского оружия является актуальным. В целях препятствия вооруженной преступности, либо по иным основаниям во всех современных странах в данной сфере существуют хоть какие-либо ограничения. Так, в настоящее время получили широкое распространение лицензирование продажи огнестрельных образцов (и/или владения ими), а также регистрация последних. Кроме того, обычно имеются запреты на оборот некоторых (а в ряде государств – даже многих) разновидностей оружия. Еще одним из самых часто применяемых способов является введение возрастных цензов для участников соответствующего оборота.

В свете вышесказанного немалый интерес представляет изучение рассматриваемых законов, действующих в Соединенных Штатах Америки, поскольку именно данная страна является крупнейшим в мире рынком гражданского оружия. По причине различия актов разных штатов заслуживает внимания обзор норм именно национального уровня.

Федеральное законодательство США в области оборота оружия в сколь-либо значительной степени существует с 1930-х гг., а с конца 1960-х стало затрагивать большинство аспектов в данной сфере. Тем не менее оно, в отличие от права отдельных штатов, до сих пор лишь в крайне небольшой степени затрагивает вопросы, касающиеся возрастных ограничений в рассматриваемой области. Соответствующие уголовно-правовые нормы содержатся в ст. 922 (в 44 главе) 18 раздела Кодекса США, являющимся сборником кодифицированного федерального законодательства [1].

Главное и до сравнительно недавнего времени единственное ограничение (подпункт (1) пункта (b)) относится к передаче покупателям оружия и боеприпасов дилерами (которые, согласно действующим нормам, должны иметь соответствующую федеральную лицензию). Впервые эта норма появилась в 1968 г. в результате принятия «Сводного закона о борьбе с преступностью и безопасности на улицах» [2]. Данным документом был установлен минимальный возраст для приобретения в подобных случаях оружия и патронов – 21 год. Исключение было сделано для винтовок и ружей, равно как и боеприпасов к указанным типам огнестрельных образцов – таким образом, соответствующая продукция могла приобретаться лицами любого возраста.

Однако уже в том же году был принят другой, более строгий и объемлющий (в рассматриваемой сфере) «Закон о контроле над оружием». Сохранив ранее упомянутое ограничение, он добавил новое, относящееся к длинноствольным огнестрельным образцам (винтовкам и ружьям), а также соответствующим патронам. С тех пор для приобретения указанных типов оружия и боеприпасов требуется наличие 18-летнего возраста [3].

Как можно заметить, вышеперечисленные ограничения относятся только к передаче продукции лицензированными продавцами и не ограничивают приобретение последней на вторичном рынке в пределах своего штата. Тем более эти нормы не затрагивают вопросы владения указанными предметами.

Более существенное (и единственное в своем роде) ограничение [4], имеющееся на федеральном уровне, появились значительно позже, в 1994 г. в рамках принятия «Закона о борьбе с насильственной преступностью и об обеспечении правопорядка» [5]. Указанный документ дополнил упоминавшуюся ст. 922 пунктом (x), где и был провозглашен запрет на владение несовершеннолетними (менее 18 лет) лицами короткоствольным оружием (т.е. пистолетами и револьверами), равно как боеприпасами, пригодными только для последнего. Кроме того, прочие лица были лишены возможности легально продавать, поставлять или иным образом передавать соответствующие предметы приобретателю, если cedent знает или имеет достаточные основания полагать, что получатель младше указанного возраста. Данная норма стала своеобразным обобщением опыта отдельных штатов, поскольку в законодательстве большинства из них подобное положение на тот момент уже существовало [6].

Несмотря на общий запрет, федеральным актом предусмотрен исчерпывающий список исключений. Первое из них допускает владение указанными предметами (либо их временную передачу несовершеннолетнему) при соблюдении следующих условий: 1) все это происходит в процессе осуществления определенной деятельности – такой, как скотоводство или земледелие (на территории места жительства несовершеннолетнего или лица, являющегося собственником или арендатором того места и давшего соответствующее согласие), работа по найму, учебная стрельба, охота или обучение правилам безопасного и законного обращения с короткоствольным оружием; 2) имеется (по общему правилу) предварительное письменное разрешение со стороны родителя или попечителя, при этом давшее согласие лицо не должно быть лишено права на оружие по законам федерации, штата и муниципалитета; 3) несовершеннолетний всегда имеет с собой вышеупомянутое разрешение, когда вооружен рассматриваемым типом оружия; 4) соблюдаются нормы соответствующего штата и муниципалитета.

Кроме того, владение и передача допускаются и при иных обстоятельствах, а именно: во время исполнения своих служебных обязанностей в рядах Вооруженных сил США или Национальной гвардии; в порядке получения наследства (в данном случае – без допуска к владению); в случае самозащиты по месту жительства или пребывания в гостях.

Одним из положительных моментов запрета стало введение формального повода для начала уголовного преследования несовершеннолетних, занятых преступной деятельностью. При этом законодатель, как видно из ст. 924 того же 18 раздела Кодекса США, достаточно разумно подошел к проблеме ответственности: если по общему правилу за эти деяния полагается штраф или заключение на срок до 1 года, то в случае отсутствия у несовершеннолетнего судимости по этому или другим нарушениям (либо ее наличия за прочие деяния, ответственность за которые наступает лишь для несовершеннолетних, но не для взрослых лиц) ему уже не грозит реальное лишение свободы – в крайнем случае лишь испытательный срок. И только при нарушении установленных условий последнего осужденный может быть подвергнут заключению [1].

Для прочих лиц, нарушавших рассматриваемые нормы (в виде передачи оружия несовершеннолетнему) наказание назначается по общему правилу – штраф и/или до 1 года заключения. В случае, если cedent знал или имел достаточные основания знать, что несовершеннолетний намерен владеть оружием или использовать его при совершении насильственного преступления, грозит штраф, до 10 лет заключения, либо оба наказания.

Вышерассмотренная норма, запрещающая владеть пистолетами и револьверами несовершеннолетними, может вызывать определенные вопросы. Дело в том, что на федеральном уровне и без того существуют различные меры, призванные воспрепятствовать совершению преступлений с использованием оружия. Среди них имеются, в частности, запреты для определенных категорий лиц (ранее судимых, скрывающихся от правосудия, психически больных и т.д.) на владение оружием и боеприпасами, равно как на передачу последних указанным гражданам (пп. (d) и (g) ст. 922). Имеются также запреты (пп. (j), (k), (l) ст. 922) на владение упомянутыми предметами, если они ранее были украдены, незаконно импортированы или привезены из-за рубежа, либо если у огнестрельных образцов были удалены, стерты или изменены серийные номера. Дополнительное наказание (п. (b) ст. 924) в виде штрафа и/или до 10 лет заключения также грозит за отправление, транспортирование или получение оружия или боеприпасов в целях совершения с ними преступления (или с допущением такого их использования), максимальное наказание за которое составляет более 1 года заключения. Кроме того, имеются строгие нормы (пункт (c) ст. 924) лишь с нижними сроками заключения, относящиеся к ношению и применению стрелкового оружия во время насильственных или некоторых

наркотических преступлений [1]. В этом свете представляется, что федеральный центр и так обладает достаточно эффективными возможностями для борьбы с преступностью (в том числе среди несовершеннолетних) и ему нужно в первую очередь добиваться частого и регулярного применения подобных норм на практике (однако это происходит далеко не всегда: львиная доля уголовных дел рассматривается судами штатов, которые в большинстве случаев применяют лишь свое законодательство, обычно гораздо более мягкое).

Другая проблема связана с вопросом о превышении федеральным центром своей власти. Делом в том, что данная норма по своему характеру относится не к регулированию межштатной торговли (на каком основании и была формально принята 44 глава 18 раздела Кодекса США), а к полицейским полномочиям (police power). Однако по Конституции США федеральный центр обладает лишь ограниченным исчерпывающим объемом компетенций (перечисленных в п. 16 отдела 8 статьи 1), среди которых упомянутая разновидность отсутствует [7]. Поскольку эти вопросы традиционно решались отдельными штатами, можно прийти к выводу, что именно на уровне последних будет более уместно решать вопрос о допустимости владения оружием несовершеннолетними.

Подытоживая содержание статьи, можно прийти к следующим выводам. Федеральное законодательство США практически не ограничивает оборот огнестрельного оружия с участием несовершеннолетних, поскольку эти вопросы обычно решаются на уровне отдельных штатов. Немногочисленные ограничения, имеющиеся в национальных нормах, относятся в первую очередь к лицензированным дилерам при передаче покупателям огнестрельных образцов и боеприпасов. Тем не менее, имеется единственный пример в виде запрета на владение лицами до 18 лет короткоствольным оружием. Данная мера не является бесспорной: с одной стороны, она дает формальное основание для начала уголовного преследования вооруженных несовершеннолетних злоумышленников; с другой – она видится избыточной. Кроме того, она с большой вероятностью нарушает Конституцию США, поскольку позволяет федеральному центру не просто превышать полномочия, а иметь те из них, которые не предусмотрены основополагающим документом государства.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. The United States Code. Title 18 [Electronic resource]. URL: <https://uscode.house.gov/> (дата обращения 24.04.2020).
2. Omnibus Crime Control and Safe Streets Act of 1968. The Federal Public Law 90-351 (June 19, 1968). Washington, 1968.
3. Gun Control Act of 1968. The Federal Public Law 90-618 (October 22, 1968). Washington, 1968.
4. Crooker C.E. Gun Control and Gun Rights. Greenwood Publishing Group, 2003. 180 p.
5. Violent Crime Control and Law Enforcement Act of 1994. The Federal Public Law 103-322 (September 13, 1994). Washington, 1994.
6. Gun Control in the United States. A Comparative Survey of State Firearm Laws [Electronic resource]. URL: <http://www.smallarmssurvey.org/fileadmin/docs/L-External-publications/2000/2000%20OSI%20Gun%20control%20US.pdf> (дата обращения 24.05.2020).
7. U.S. Constitution. Washington, 2005.