

№ 8 (98) ▪ 2020  
Часть 2 ▪ Август

---

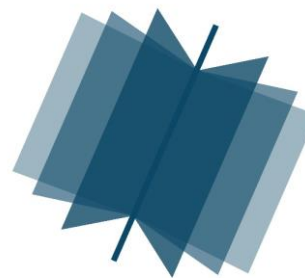
**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЖУРНАЛ**

***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](mailto:editors@research-journal.org)  
Сайт: [www.research-journal.org](http://www.research-journal.org)  
16+

**№ 8 (98) 2020  
Часть 2  
Август**

Дата выхода 17.08.2020  
Подписано в печать 11.08.2020  
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:**

*Замараева 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:**

*Тринеева 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).

**Екатеринбург  
2020**

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## АРХИТЕКТУРА / ARCHITECTURE

Веретенников Д.Б., Кузнецов И.В. ВОЗРОЖДЕНИЕ СТАРЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДСКИХ КВАРТАЛОВ В КОНТЕКСТЕ ПРОЦЕССОВ ДЖЕНТРИФИКАЦИИ.....	6
Веретенников Д.Б., Малогица Е.А. АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ПОДЗЕМНЫХ ПАРКИНГОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ САМАРЫ.....	13
Морозова А.П., Гурова Е.А. АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФАСАДОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ.....	18

## ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / GEOLOGY AND MINERALOGY

Белов В.С., Нестеренко М.Ю. МОНИТОРИНГ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.....	22
---	----

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCE ABOUT THE EARTH

Ханеева Э.Д. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ СПУТНИКОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ.....	31
Дубинский Г.С. КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – МЕТОД ОСВОЕНИЯ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ .....	40

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY

Власенко Л.П., Якутин М.В. ОПОСРЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРОМБИНА НА ТРОМБОЦИТЫ РЕЦЕПТОРАМИ PAR4 И PAR1 .....	44
Кищенко И. Т. ДИНАМИКА УГЛЕВОДОВ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА PICEA (P.TACEAE) В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ .....	48
Соколова М.И., Кузьмина С.С. ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ В КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ .....	53
Попова С.Н., Сазонов Н.Н., Кузьмина С.С. СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА В ЛИСТЬЯХ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ ( <i>BETULA PENDULA ROTH.</i> ) В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ.....	57
Курочкин И.Н., Чугай Н.В., Кулагина Е.Ю. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВ БАСЕЙНА КЛЯЗЬМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДИКИ РАСЧЁТА ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ.....	60
Проскурина Л.И., Репш Н.В. СЕЗОННЫЕ КОРМОВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ .....	68
Белов А.Н., Репш Н.В., Хилькова М.К. РУДЕРАЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ИНДИКАТОРЫ АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ УРБАНОЭКОСИСТЕМЫ .....	71

## ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ / VETERINARY SCIENCE

Нижельская Е.И. ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СОБАК ПРИ ТОКСОКАРОЗЕ .....	75
--	----

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE

Шерстюк С.А., Асеева А.Ю., Шерстюк М.А. НОВЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ: ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ И ТРАНСМИТРАЛЬНЫЙ КРОВОТОК В УСЛОВИЯХ АЭРОБНО-АНАЭРОБНОГО МЕТАБОЛИЗМА МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	80
Дикова О.В., Тюкина Т.А. ПСОРИАЗ И КОМОРБИДНЫЕ СОСТОЯНИЯ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ .....	87
Збруева Ю.В., Богомолов Д.В. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗ САМОДЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ КАК ПРИЧИНА СМЕРТИ (НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ).....	91
Аюпов А.М., Макаров И.В., Карпова Д.О. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРАЛЬДОСТЕРОНИЗМОМ.....	95
Сотников А.В., Меньшикова А.Н., Епифанов С.Ю., Гордиенко А.В., Носович Д.В. СЛОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУПП РИСКА РАЗВИТИЯ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У МУЖЧИН МОЛОДОГО И СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА .....	101

---

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ECONOMICS**

---

Гафурова А.Ш., Дашин А.К. ПОПЕРЕДЕЛЬНЫЙ МЕТОД УЧЕТА ЗАТРАТ В ЛИТЬЕ ЧУГУНА.....	108
Дейников Р.Т., Потапова Ю.Е. О ФОРМИРОВАНИИ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РИСК-АППЕТИТА НЕФИНАНСОВОЙ КОМПАНИИ (НА ПРИМЕРЕ АО «РОСТЕОЛОГИЯ») .....	112
Шаймиева Э.Ш., Бондаренко А.А., Гильманшин В.В., Гайфутдинова А.А., Малиноваская Е.А., Шафикова А.Р. ....	119
ИНДУСТРИЯ МОДЫ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ: УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ МЕНЕДЖМЕНТА ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЕЙС-СТАДИ ДОМА МОДЫ “VERSACE”, ФРАНЦИЯ).....	119

---

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ / JURISPRUDENCE**

---

Багуцкий Н. В., Дадаева Ю.В. К ВОПРОСУ О ВИКТИМОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ЖЕРТВ СЕМЕЙНО- БЫТОВОГО НАСИЛИЯ .....	124
Строгович Ю.Н., Жилев Р.М. О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ОСУЖДЕННЫХ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ ..	129
Коростелёва Ю.А., Подгайная А.И. РАСПОРЯДИТЕЛЬНЫЕ ПРАВА ЛИЦ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СТОРОНУ ИСТЦА ПО ГРУППОВОМУ ИСКУ .....	133
Голенок С.Г., Митин А.В. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ПРАВО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	137
Обухова О.В., Полякова Е.М. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА «ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ИПОТЕКА», КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ.....	142
Обухова О.В. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГЕКТАР» .....	145
Обухова О.В. , Гнатовская Е.Н. ПОСТРОЕНИЕ РОССИЙСКОГО КОНСТИТУЦИОНАЛИЗМА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ.....	149
Раздьяконов Е.С. ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДОСУДЕБНЫХ УВЕДОМЛЕНИЙ В ДЕЛАХ О БАНКРОТСТВЕ .....	153
Шулус А.А. ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПОДЗАКОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТА ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ В США НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ В XX ВЕКЕ .....	157

---

**ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ / POLITOLOGY**

---

Яровая И. В. К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ ИМИДЖЕ МЕКСИКИ: ПРОБЛЕМЫ ПОЗИТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ.....	160
--	-----

---

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY**

---

Романова Е. В., Пронина Н. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОСОБЕННОСТЕЙ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ, ВТОРЫХ КУРСОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ В ПРОЦЕССЕ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ .....	164
---	-----

---

**СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY**

---

Гадиева А.Н. ДВА ВЗГЛЯДА НА «НЕРАЗРЕШЕННОЕ ПРОТИВОРЕЧИЕ» (ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ОСЕТИНО-ИНГУШСКОГО КОНФЛИКТА).....	170
Ковальчук И. С. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ АЗЕННЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ .....	177
Ковтун Г.С., Ефимова В.Л. РОССИЙСКИЕ ДИССЕРТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАСИЛИЯ В СЕМЕЙНО-БРАЧНОЙ СФЕРЕ (1999-2019 гг.): БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	181

АРХИТЕКТУРА / ARCHITECTURE

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.034>

**ВОЗРОЖДЕНИЕ СТАРЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДСКИХ КВАРТАЛОВ  
В КОНТЕКСТЕ ПРОЦЕССОВ ДЖЕНТРИФИКАЦИИ**

Научная статья

**Веретенников Д.Б.<sup>1</sup>, Кузнецов И.В.<sup>2</sup>\***

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-9640-9369;

<sup>1,2</sup> Академия строительства и архитектуры Самарского государственного технического университета,  
г. Самара, Россия

\* Корреспондирующий автор (elias96[at]mail.ru)

**Аннотация**

В рамках статьи определены особенности джентрификации как градостроительного процесса и приведены примеры реновации старых промышленных городских кварталов. Изложена краткая история возникновения понятия «джентрификация» и развития процессов джентрификации. Рассмотрены наиболее яркие примеры джентрификации и возрождения старых промышленных городских кварталов и районов за рубежом и некоторые особенности этих процессов. Объектом исследования стали бывшие промышленные городские территории, предметом – процессы джентрификации и реновации бывших промышленных городских районов и кварталов в городах Европы, Америки и Австралии.

**Ключевые слова:** градостроительство, архитектура, джентрификация, промышленный квартал, городская антропология.

**THE REVIVAL OF OLD INDUSTRIAL URBAN NEIGHBOURHOODS IN THE CONTEXT  
OF GENTRIFICATION PROCESSES**

Research article

**Veretennikov D.B.<sup>1</sup>, Kuznetsov I.V.<sup>2</sup>\***

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-9640-9369;

<sup>1,2</sup> Architecture and Civil Engineering Academy of Samara State Technical University,  
Samara, Russia

\* Corresponding author (elias96[at]mail.ru)

**Abstract**

The article defines the features of gentrification as an urban planning process and provides certain examples of old industrial urban neighborhoods renovation. A brief history of the concept of "gentrification" and the development of gentrification processes is presented. The most striking examples of gentrification and revival of old industrial urban neighborhoods and districts abroad and some features of these processes are described. The object of the research is former industrial urban areas, the subject of the research is the processes of gentrification and renovation of former industrial urban neighborhoods and blocks in the cities in Europe, America and Australia.

**Keywords:** urban planning, architecture, gentrification, industrial neighborhood, urban anthropology.

Для постиндустриальной эпохи характерно инновационное высокоэффективное производство, преобладание которого вытесняет из экономики старое производство, что влияет на сокращение промышленных предприятий в городах и (или) вынесение таких предприятий за пределы городов [1]. Это неизбежно ведёт к тому, что в исторических центрах городов возникают огромные по площади неиспользуемые градостроительные резервы. Наличие таких территорий в крупных городах создаёт определённые проблемы, связанные с функционированием города [2], [3]. В связи с этим с середины XX в. перед градостроителями и архитекторами всё чаще встаёт вопрос о том, как использовать вновь появляющиеся в городской ткани стагнирующие и деградирующие территории, оставшиеся после закрытия заводов и фабрик. Эти вопросы остаются актуальными во многих странах мира и в начале XXI в. [4].

**Джентрификация как понятие**

Для того, чтобы понять, что такое джентрификация, что означает сам термин, и как процессы джентрификации затрагивают бывшие промышленные городские районы, необходимо разобраться, когда и в каких условиях возник сам термин, и какое значение ему придавали разные учёные: социологи, архитекторы, географы.

Впервые термин «джентрификация» (англ. gentrification) использовала британский социолог Рут Гласс (англ. Ruth Glass) в своей работе «Лондон: аспекты изменения» (англ. «London: Aspects of Change») в 1964 г. [5]. Она использовала этот термин, чтобы описать новые явно выраженные процессы городских изменений, которые оказывали влияние на Лондон изнутри. Позднее понятие джентрификации корректировалось и актуализировалось специалистами различных научных областей. Спустя чуть более 20 лет после публикации работы Рут Гласс, в 1986 г., американцы Ричард Шаффер и Нилл Смит (англ. Richard Schaffer, Neil Smith) в статье «Джентрификация Гарлема?» (англ. «The Gentrification of Harlem?») пишут, что джентрификация – это процесс преобразования рабочих или свободных городских зон в районы для среднего или высшего класса, который используется в городской политике для повышения физической, экономической и социальной перспективности городов [6]. Спустя почти полвека после первого употребления термина «джентрификация» в своей одноимённой книге городские исследователи Лоретта Лис,



Том Слейтер и Элвин Уайли (англ. Loretta Lees, Tom Slater, Elvin Wyly) дали следующее определение джентрификации: «Преобразование рабочих кварталов или пустующих территорий центральных исторических частей города под жилое и (или) коммерческое использование среднего класса» [7, Р. XV]. Российский исследователь архитектуры и искусств Вячеслав Глазычев объяснял понятие «джентрификация» как «устойчивый термин для обозначения процесса редевелопмента целых районов, вследствие чего они переживают полную смену социального состава населения» [8, С. 357–358]. В более новых изданиях 2018 и 2019 гг. российские учёные Максим Котляров и Геннадий Отюцкий дают свои определения данному процессу. Первый рассматривает его в рамках экономики градостроительства и толкует как «процессы девелоппмента и редевелопмента городских земель в не самых развитых районах, нацеленные на повышение потребительской и коммерческой привлекательности данных районов» [9, С. 92], второй рассматривает джентрификацию в контексте городской (урбанистической) антропологии и понимает её как «комплексное изменение городской среды, результат переселения состоятельных граждан в кварталы, прежде заселённые представителями низших классов» [10, С. 304]. Таким образом, основным сходством всех определений данного термина является то, что джентрификация представляет собой процесс изменения, «облагораживания» (именно так дословно переводится термин с английского языка) городских районов либо за счёт смены социального слоя его жителей с более бедного на более состоятельный, либо сам этот процесс ведёт к такой смене [11]. Именно в этой части разные исследователи разнятся и порой несколько противоречат друг другу. Объясняется это может сложными социальными и урбанистическими взаимодействиями и взаимопроникновением процессов разных областей городской жизни. Однако, сам факт смены социального статуса жителей района при джентрификации на более высокий остаётся. Тема джентрификации в российской архитектурно-градостроительной практике нова [9, С. 92], и потому наиболее интересна современным исследователям.

Чтобы наиболее широко проиллюстрировать процессы джентрификации и понять её особенности, были рассмотрены примеры в разных городах Европы (в частности Великобритании), США и Австралии. Само явление джентрификации зародилось в Великобритании на фоне реновации бывших портовых территорий. Наиболее демонстративными примерами английской джентрификации можно назвать район Ноттинг-Хилл (англ. Notting Hill), где в 1850-х гг. были построены дома для рабочих свиноводческих хозяйств и гончарных мастерских, который представлял собой трущобы, имел проблемы с мигрантами и только во второй половине XX в. начал преобразовываться, а также квартал Канэри-Уорф (англ. Canary Wharf), где изначально находились речные доки, а с 1990-х гг. началось высотное строительство делового центра, ныне конкурирующего по своей функциональной значимости с лондонским сити [12], [13]. В качестве более нового примера можно привести район Баттерси (англ. Battersea), где с середины 2010-х гг. и по настоящее время ведутся реконструктивные работы на одноимённой электростанции (см. рисунок 1), строится жильё [14].



Рис. 1 – Мастер-план рынка «New Covent Garden» в районе Баттерси, Лондон, Великобритания; арх. Skidmore, Owings and Merrill [15]

Кроме Лондона интерес с точки зрения джентрификации территорий представляют такие британские города, как Манчестер, Ливерпуль, Лидс, Бирмингем. Джентрификация как таковая не относится лишь к бывшим промышленным территориям, однако на основании изученного опыта видно, что преимущественно о джентрификации говорят именно в контексте возрождения старых промышленных городских кварталов и районов.





Рис. 2 – Мастер-план развития территории бывшего сталелитейного завода в районе Белваль с созданием высокоурбанизированной среды, Эш-Сюр-Альзетт, Люксембург; арх. Buro Lubbers [16]

### Эш-Сюр-Альзетт, Люксембург

Окружённый густой сетью железных дорог, крупный квартал Белваль (англ. Belval) площадью около 120 га на юго-западе Люксембурга был занят крупными сталелитейными заводами, последние доменные печи которых были выведены из эксплуатации к 1997 г. После этого квартал обладал большим потенциалом к дальнейшему развитию, как ценный градостроительный резерв (см. рисунок 2).

В 2001–2002 гг. был проведён творческий конкурс на переосмысление этой территории, по результатам которого гармоничным планом развития был признан проект архитектурного бюро Jo Coenen & Co Architects и урбанистов Маастрихта.

По задумке архитекторов, на основе существующего индустриального наследия будет возведён крупный общественно-жилой район с большим количеством уникальных общественных объектов, в числе которых университетский кампус, банк, концертный зал, торговый центр, офисные комплексы, а также открытые городские общественные пространства. Реализация проекта была начата в 2003 г. Предполагается, что развитие территории в рамках данного проекта займёт около 20 лет.

Здесь же находится площадь Миль Белваль (англ. Square Mile Belval), до конца 2010-х гг. фактически представляющая собой крупную открытую автомобильную стоянку на более чем тысячу машино-мест. Фрагмент этой местности известен как Синтербекенплатц (англ. Sinterbeckenplatz). На проект реконструкции охладительных резервуаров бывшей агломерационной фабрики, располагающихся там, был проведён архитектурный конкурс. Его победителем стало архитектурные мастерские Latz + Partner и Metaform Architects. С 2018 г. проект начал реализовываться. Авторы предложили превратить старое промышленное оборудование в многоярусную общественную площадь, уходящую под землю, с рестораном и другими предприятиями обслуживания.

### Нью-Йорк, США

Район Ред Хук (англ. Red Hook) в Бруклине является крупным портовым районом Нью-Йорка, образовавшимся и бурно развивавшимся в XX в. Район и сейчас действует как порт, однако в начале XXI в. началось активное проникновение сюда гражданских объектов. И в отличие от районов Уильямсберг (англ. Williamsburg) и Бушвик (англ. Bushwick) Ред Хук относительно недавно подвергся процессам джентрификации.

На основной общественной улице района Ван-Брант-Стрит (англ. Van Brunt Street) располагаются домашние кафе, бары, современные картинные галереи и модные бутики. Кроме того, много общественных пространств, переоборудованных из старых промышленных зданий, есть на набережной. В частности, старая винодельня, в которой проводят дегустации и экскурсии, супермаркет «Fairway Market», галерея искусств «Brooklyn Waterfront Artists Coalition» и проч. Все они представляют собой бывшие промышленные здания, приспособленные под современное использование. Кроме того, некоторые индустриальные объекты не были снесены и были оставлены в качестве напоминания об истории места, например, заброшенный зерновой элеватор «Red Hook Grain Terminal», построенный в 1922 г. Чуть дальше в сторону скоростной автомагистрали Gowanus Expressway простирается жилая застройка, преимущественно средней этажности.



### Сидней, Австралия

В 2015 г. был реализован проект многофункционального комплекса на территории бывшего пивоваренного завода в Сиднее, который был закрыт в 2005 г. Объект находится в общественно-деловом центре города, где сформировалась высотная застройка, и соседствует со знаменитой башней «One Central Park», построенной в 2012–2014 гг. по проекту Жана Нувеля. Объект расположен в пешеходной доступности от центрального железнодорожного вокзала, по другую сторону от железной дороги находится городской парк Принца Альфреда (англ. Prince Alfred Park), а непосредственно рядом с этим объектом – Центральный парк, частью которого является парк Чиппендейл Грин (англ. Chippendale Green), проектированием которого занималось бюро Turf Design Studio.

Большинство старых заводских корпусов было снесено, но один из них – корпус котельной – уцелел и был реконструирован архитектурным бюро Tzannes Associates. В историческом здании была размещена ТЭЦ. Реконструкция котельной бывшего пивзавода стала одним из первых этапов редевелопмента всей территории завода. Дальнейшее развитие района заключалось в создании здесь жилых объектов различного вида: жилых домов, гостиницы и студенческого общежития. Кроме того, проектом здесь предусматривался торговый комплекс. На данный момент проект реализован. Каждый блок этого участка представляет собой «квартал-здание» размером 60х60 м (см. рисунок 3). Новую ТЭЦ в здании старой котельной окружили более высокие объекты, визуально и планировочно отделив её от крупных автомобильных магистралей, и за счёт меньшей высоты здания ТЭЦ, к парку высотность «ступенями» понижается.



Рис. 3 – Схема генерального плана общественного парка на бывшей промышленной территории в Сиднее, Австралия; арх. Turf Design Studio [17]; справа железная дорога и центральный вокзал.

### Осло, Норвегия

На западе района Грюнелокка (норв. Grünerløkka) на границе с районом Сент-Хансхауген (норв. St. Hanshaugen) с XIX в. располагался сталелитейный завод. В начале XXI в. производство было закрыто и бывший индустриальный квартал был отдан под реновацию [18]. Участок с востока ограничен рекой Акерсельва (англ. Akerselva), западнее – кладбищем. В здании бывшего элеватора на берегу р. Акерсельва, построенном в 1953 г., в 1999–2001 гг. было создано студенческое общежитие по проекту бюро HRTV Arkitekter.



Рис. 4 – Генеральный план района «Vulkan», Осло, Норвегия; арх. LPO Arkitekter [19]

В 2004 г. бюро LPO Arkitekter разработало мастер-план развития района Вулкан (см. рисунок 4). В 2008 г. здание бывшего машинного цеха было реконструировано и приспособлено под общественный центр «Dansens Hus», который включил в себя основную сцену с зрительским залом на 350 чел., информационный офис танца, библиотеку и медиатеку танца. В 2010 г. было построено здание «Vulkan Scene», в котором расположились 2 зрительских зала, один из которых рассчитан на 550 человек, конференц-зал и гостиница. За счёт кругого рельефа здание не имеет фасада со стороны улицы Маридалсвейен (англ. Maridalsveien): с этой стороны крыша здания эксплуатируется как городской сквер с местами отдыха и велопарковкой. Здание имеет важную роль в планировке района Вулкан в качестве транспортно-пешеходной связи «запад–восток». В здании, где с момента постройки в 1908 г. и на протяжении около века находилась кузница, в 2014 г. был открыт крытый рынок и фуд-молл «Mathallen». Здесь расположились продуктовые лавки, рестораны, бары, а сам крытый рынок стал «визитной карточкой» района.

### Заключение

В постиндустриальную эпоху, когда характер производства стал меняться, возникла проблема использования территорий, ранее занимаемых промышленными объектами и жилыми посёлками рабочих. На фоне явной стагнации и деградации таких зон возникла необходимость «вдохнуть в них вторую жизнь», переосмыслить их функциональное и планировочное значение в структуре города и агломерации, что могло бы способствовать притоку инвестиций и экономическому росту района, делая его тем самым благоприятным для проживания и труда. Рассматриваемые территории, как правило, характеризуются большой площадью, наличием развитой транспортной инфраструктуры (преимущественно железной дороги), выгодным расположением в центральных районах города, наличием промышленных зданий и сооружений, пригодных для приспособления для современного использования, ценным с историко-культурной точки зрения индустриальным прошлым. Как правило, функционально-планировочная модель редевелопмента бывших промышленных территорий включает в себя симбиоз крупного общественного комплекса с уникальными по архитектурно-планировочным или функциональным параметрам объектами и жилой застройки.





Рис. 5 – Графическая визуализация проекта редевелопмента промзоны «ЗИЛ», Москва, Россия [20]

По итогам анализа богатого опыта стран, являющихся пионерами в области джентрификации (Великобритания, США, Австралия и др.), а также России, можно сделать вывод, что для России новы как процессы джентрификации, так и само понятие, однако к концу первой четверти XXI века уже встречаются одиночные примеры. К сожалению, такая практика распространена преимущественно в столичных городах. В Москве примером могут служить центр современного искусства «Винзавод» на месте бывшего пивозавода (позднее – винного комбината), бизнес-парк «Арма» на месте бывшего газового завода, центр современной культуры фонда «V-A-C» на месте бывшей ГЭС-2, по состоянию на 2020 г. находящейся в процессе реконструкции, а также масштабный проект редевелопмента бывшей производственной зоны завода им. Лихачёва (ЗИЛ), завершение реализации которого запланировано на 2022 г. (см. рисунок 5). В Санкт-Петербурге – реконструированные газгольдеры, используемые ныне в качестве планетария и многоэтажного гаража на Заозёрной улице. Региональным примером может служить промзона на стрелке рек Волги и Самары в Самаре, дискуссии на тему архитектурно-градостроительного преобразования которой ведутся до сих пор.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Афанасьев К. С. Джентрификация и реиндустриализация в развитии городской территории / К. С. Афанасьев // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. – 2014. – №2. – С. 48–60.
2. Зубкова И. И. Реновация фрагмента городской среды в исторической части города Самары в условиях перепрофилирования промышленных сооружений / Зубкова И. И., Самогоров В. А. // Дни науки – 2019. 74-я научно-техническая конференция обучающихся СамГТУ: сб. тезисов докл. в 2-х т. / Самар. гос. техн. ун-т. – Самара, 2019. – Т. 2. – С. 93–94.
3. Самогоров В. А. Реновация фрагмента городской среды в исторической части города Самары в условиях перепрофилирования промышленных сооружений / В. А. Самогоров, А. В. Фадеев, И. И. Зубкова // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство. / Самар. гос. техн. ун-т. – Самара, 2019. – С. 93–102.
4. Демидова Е. В. Реабилитация промышленных территорий как части городского пространства / Е. В. Демидова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2013. – №1. – С. 8–13.
5. No Gentry? Джентрификация: за и против [Электронный ресурс] URL: <https://pragmatika.media/no-gentry-dzhentrikaciya-za-i-protiv> (дата обращения: 14.04.2020).
6. Schaffer R. The Gentrification of Harlem? / R. Schaffer, N. Smith // Annals of the Association of American Geographers. – 1986. – P. 347–365.
7. Lees L. Gentrification / L. Lees, T. Slater, E. Wyly. – London: Routledge, 2008. – 310 p.
8. Глазычев В. Л. Город без границ / В. Л. Глазычев. – М.: Издательский дом «Территория будущего», 2011. – 400 с.
9. Котляров М. А. Экономика градостроительства: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. А. Котляров. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 224 с.

10. Отюцкий Г. П. Социальная антропология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. П. Отюцкий, Г. Н. Кузьменко; под ред. Г. Н. Кузьменко. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 423 с.
11. Шалина Д. С. Реновация, редевелопмент, ревитализация и джентрификация городского пространства / Д. С. Шалина, Н. Р. Степанова // Фундаментальные исследования. – 2019. – №12-2. – С. 285–289.
12. New Covent Garden Market Master Plan [Электронный ресурс] URL: [www.som.com/projects/new\\_covent\\_garden\\_market\\_master\\_plan](http://www.som.com/projects/new_covent_garden_market_master_plan) (дата обращения: 10.04.2020)
13. 5 примеров редевелопмента старых районов [Электронный ресурс] URL: <https://strelkamag.com/ru/article/5-primerov-redevelopmenta-raionov> (дата обращения: 25.03.2020)
14. Как заброшенные районы становятся элитными [Электронный ресурс] URL: [www.redeveloper.ru/articles/kak-zabroshennyye-rayony-stanovyatsya-elitnymi.htm](http://www.redeveloper.ru/articles/kak-zabroshennyye-rayony-stanovyatsya-elitnymi.htm) (дата обращения: 25.03.2020)
15. Из грязи в князи: реновация заброшенных промзон у «большой воды» [Электронный ресурс] URL: <https://archsovet.msk.ru/article/gorod/iz-gryazi-v-knyazi-renovaciya-zabroshennyh-promzon-u-bol-shoy-vody> (дата обращения: 25.03.2020)
16. Hoogoverterrein Belval Ouest [Электронный ресурс] URL: [www.burolubbers.nl/projecten/789\\_belvalouest.htm](http://www.burolubbers.nl/projecten/789_belvalouest.htm) (дата обращения: 29.05.2020)
17. Central Park Public Domain / Turf Design Studio [Электронный ресурс] URL: [www.archdaily.com/923119/central-park-public-domain-turf-design-studio](http://www.archdaily.com/923119/central-park-public-domain-turf-design-studio) (дата обращения: 26.05.2020)
18. Мировой опыт: как оживляют заброшенные промзоны [Электронный ресурс] URL: [https://strelkamag.com/ru/article/mirovoi-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony?utm\\_source=strelkamag&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=mirovoy-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony](https://strelkamag.com/ru/article/mirovoi-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony?utm_source=strelkamag&utm_medium=social&utm_campaign=mirovoy-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony) (дата обращения: 30.04.2020)
19. Vulkan områdeplan [Электронный ресурс] URL: [www.lpo.no/prosjekter/vulkan-omradeplan](http://www.lpo.no/prosjekter/vulkan-omradeplan) (дата обращения: 06.05.2020)
20. Как будет выглядеть территория ЗИЛа после реконструкции [Электронный ресурс] URL: <https://realty.rbc.ru/news/577d25fe9a7947a78ce92372> (дата обращения: 19.07.2020)

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Afanas'ev K. S. Gentrification and Reindustrialization in Urban Development / K. S. Afanas'ev // Vestnik of Pushkin Leningrad State University. – 2014. – №2. – P. 48–60. [in Russian]
2. Zubkova I. I. Renovation of a fragment of the urban environment in the historical part of Samara in the context of re-profiling of industrial structures / Zubkova I. I., Samogorov V. A. // Science Days – 2019. 74th scientific and technical conference of students of SamSTU: collection of abstracts in 2 volumes / Samara State Technical University. – Samara, 2019. – Vol. 2. – P. 93–94. [in Russian]
3. Samogorov V. A. Renovation of a fragment of the urban environment in the historical part of Samara in the context of re-profiling of industrial structures / V. A. Samogorov, A. V. Fadeev, I. I. Zubkova // Tradition and innovation in construction and architecture. Architecture and urban planning. / Samara State Technical University. – Samara, 2019. – P. 93–102. [in Russian]
4. Demidova E. V. The rehabilitation of industrial territories as parts of the city spaces / E. V. Demidova // Academic Bulletin UralNIIProekt RAASN. – 2013. – №1. – P. 8–13. [in Russian]
5. No Gentry? Gentrification: pros and cons [Electronic resource] URL: <https://pragmatika.media/no-gentry-dzhentifikaciya-za-i-protiv> (accessed: 14.04.2020) [in Russian]
6. Schaffer R. The Gentrification of Harlem? / R. Schaffer, N. Smith // Annals of the Association of American Geographers. – 1986. – P. 347–365.
7. Lees L. Gentrification / L. Lees, T. Slater, E. Wyly. – London: Routledge, 2008. – 310 p.
8. Glazychev V. L. City without borders / V. L. Glazychev. – Moscow: Izdatel'skiy dom «Territorija budushhego», 2011. – 400 p. [in Russian]
9. Kotljarov M. A. Economics of urban planning: textbook and workshop for undergraduate and graduate programs / M. A. Kotljarov. – Moscow: Izdatel'stvo Jurajt, 2018. – 224 p. [in Russian]
10. Otyuckij G. P. Social anthropology: textbook and workshop for academic bachelor's degree / G. P. Otyuckij, G. N. Kuz'menko; edited by G. N. Kuz'menko. – Moscow: Izdatel'stvo Jurajt, 2019. – 423 p. [in Russian]
11. Shalina D. S. Renovation, redevelopment, revitalization and gentrification of urban space / D. S. Shalina, N. R. Stepanova // Fundamental research. – 2019. – №12-2. – P. 285–289. [in Russian]
12. 5 examples of old neighborhood redevelopment [Electronic resource] URL: <https://strelkamag.com/ru/article/5-primerov-redevelopmenta-raionov> (accessed: 25.03.2020)
13. How abandoned neighborhoods become elite [Electronic resource] URL: [www.redeveloper.ru/articles/kak-zabroshennyye-rayony-stanovyatsya-elitnymi.htm](http://www.redeveloper.ru/articles/kak-zabroshennyye-rayony-stanovyatsya-elitnymi.htm) (accessed: 25.03.2020)
14. From rags to riches: renovation of abandoned industrial zones near the «big water» [Electronic resource] URL: <https://archsovet.msk.ru/article/gorod/iz-gryazi-v-knyazi-renovaciya-zabroshennyh-promzon-u-bol-shoy-vody> (accessed: 25.03.2020)
15. New Covent Garden Market Master Plan [Electronic resource] URL: [www.som.com/projects/new\\_covent\\_garden\\_market\\_master\\_plan](http://www.som.com/projects/new_covent_garden_market_master_plan) (accessed: 10.04.2020)
16. Hoogoverterrein Belval Ouest [Electronic resource] URL: [www.burolubbers.nl/projecten/789\\_belvalouest.htm](http://www.burolubbers.nl/projecten/789_belvalouest.htm) (accessed: 29.05.2020)
17. Central Park Public Domain / Turf Design Studio [Electronic resource] URL: [www.archdaily.com/923119/central-park-public-domain-turf-design-studio](http://www.archdaily.com/923119/central-park-public-domain-turf-design-studio) (accessed: 26.05.2020)
18. World experience: how abandoned industrial zones are revived [Electronic resource] URL: [https://strelkamag.com/ru/article/mirovoi-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony?utm\\_source=strelkamag&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=mirovoy-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony](https://strelkamag.com/ru/article/mirovoi-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony?utm_source=strelkamag&utm_medium=social&utm_campaign=mirovoy-opyt-kak-za-rubezhom-ozhivlyayut-zabroshennyye-promzony) (accessed: 30.04.2020)
19. Vulkan områdeplan [Electronic resource] URL: [www.lpo.no/prosjekter/vulkan-omradeplan](http://www.lpo.no/prosjekter/vulkan-omradeplan) (accessed: 06.05.2020)
20. What will the territory of ZIL look like after reconstruction [Electronic resource] URL: <https://realty.rbc.ru/news/577d25fe9a7947a78ce92372> (accessed: 19.07.2020)



DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.035>

## АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ПОДЗЕМНЫХ ПАРКИНГОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ САМАРЫ

Научная статья

Веретенников Д.Б.<sup>1</sup>, Малиюгина Е.А.<sup>2,\*</sup>

<sup>1,2</sup> Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

\* Корреспондирующий автор (mshenya[at]yandex.ru)

### Аннотация

В статье рассматриваются предпосылки создания системы подземных паркингов в историческом центре города Самары. Приводятся обоснования актуальности реконструкции транспортной инфраструктуры современных исторических мегаполисов. Сформулирована цель исследования данной проблемы и задачи, решение которых необходимо для ее достижения, в том числе необходимость разработки системы подземных паркингов в г. Самаре. При этом, в первую очередь, указывается необходимость использования комплексного подхода к проектированию, особенно на стадии стратегического планирования и технико-экономического сравнения вариантов в связи с уникальностью и технологической сложностью объектов подземного строительства. Заявлена необходимость исследования аналогичных работ по организации подземных элементов транспортных инфраструктур в городах России и мира.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, градостроительство, транспортная инфраструктура, подземная урбанистика, подземные паркинги.

## ACTIVITY OF CREATION OF UNDERGROUND PARKING SYSTEM IN THE HISTORICAL CENTER OF SAMARA

Research article

Veretennikov D. B.<sup>1</sup>, Maliugina E. A.<sup>2,\*</sup>

<sup>1,2</sup> Samara State Technical University, Samara, Russia

\*Correspondent author (mshenya[at]yandex.ru)

### Abstract

This article considers the premises for creating the system of underground car-parks at Samara's historic centre. The article gives reasons for the topicality of reconstructing transport infrastructure of modern historic metropolises. It gives the purpose of researching the problem and objects which need to be solved to achieve the purpose, including the need for developing an underground car-park system in Samara. While concurrently focusing on the necessity of using an integrated approach to engineering especially during the strategic planning and the engineering and economical comparison of various options due to the unique character and the processing complexity of the underground construction objects. The article states the need to explore similar papers on organising the underground parts of transport infrastructure in other Russian and world cities.

**Keywords:** sustainable development, urban planning, transport infrastructure, underground urbanism, underground parking.

В середине второго десятилетия XXI в. формирование комфортной городской среды становится одним из приоритетных направлений развития в Российской Федерации [15]. Нынешнее состояние городской инфраструктуры крупных российских городов нельзя считать соответствующим современным требованиям, как техническим, так и социальным. Сложившаяся ситуация, в том числе, обусловлена отсутствием единых подходов к решению задач реконструкции транспортной инфраструктуры, разработка которых крайне затруднительна для страны, включающей в себя большое количество территориальных единиц с различным уровнем доходов, природно-климатическими условиями и многообразием культурных особенностей населения [2].

Следует отметить, что существующий жестко регламентированный подход к градостроительному проектированию не может удовлетворить потребности общества, изменения в котором происходят гораздо быстрее, чем производится актуализация нововведений в существующих сводах правил. Современное градостроительное проектирование, как показывает мировой опыт, опирается на ряд универсальных и простых принципов, таких как комплексность, функциональность, иерархичность, компактность, экологичность, открытость и органичность [14]. Набор данных принципов дополняет постоянно проверяемое временем и общественным мнением множество знаковых образцовых проектов устройства городского пространства. Разработка и адаптация данных принципов для условий исторических российских городов позволит сформировать свои методологические основы, на которые в дальнейшем можно будет опираться при массовой реконструкции исторической городской среды, в том числе и в части их транспортной инфраструктуры.

Принцип разделения и сокращения транспортных потоков в исторических частях зарубежных городов не всегда может удовлетворить действительные потребности российских городов по причине гораздо большей разреженности территории России на государственном и региональном уровне. Вместе с тем, несмотря на низкую плотность населения по стране, в среднем крупнейшие отечественные города превосходят по площади и численности населения многие европейские мегаполисы [1]. Размеры российских городов, в том числе и г. Самары, часто не позволяют перемещаться без использования автомобилей. В связи с этим при реконструкции транспортной инфраструктуры необходимо особенно тщательно выбирать способы разделения автомобильных и пешеходных потоков. В стесненных условиях исторической застройки необходимо предусматривать активное использование подземного пространства для размещения парковок, станций технического обслуживания автомобилей, устройства участков магистральных трасс и транспортно-пересадочных узлов. Меры по использованию подземного пространства могут стать первым

эффективным шагом в решении проблем с пропускной способностью транспортной сети исторического центра г. Самары. Также создание системы подземных паркингов позволит решить проблему недостатка мест для хранения автомобилей, предлагая автомобилистам взамен неорганизованной стоянки вдоль проезжей части закрытые безопасные парковочные места [5], [3], [10].

В данном контексте актуальна исследовательская гипотеза, основанная на предположении о том, что реконструкция транспортной инфраструктуры исторического центра г. Самары должна включать в себя, в том числе, разработку системы подземных паркингов в центрах тяготения населения города и прежде всего в историческом центре Самары. Это позволит одновременно повысить пропускную способность существующих улиц без изменения их планировочных параметров, а также восстановить эстетическую привлекательность линий исторической застройки в центре города, освобожденных от стихийной парковки автомобилей «вдоль обочины».

Целью такого исследования является выявление существующих недостатков транспортной сети и инфраструктуры исторического центра Самары и разработка предложений по ее реконструкции с применением комплексного подхода к градостроительному проектированию в части использования как наземного, так и подземного пространства.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- Изучение передового мирового и отечественного опыта в области реконструкции транспортной инфраструктуры в исторических частях городов.

- Проведение анализа существующей транспортной инфраструктуры в историческом центре г. Самары с целью выявления и систематизации основных проблем, сложившейся к 2020-му году, транспортной инфраструктуры исторической части Самары, в том числе, проблемы недостатка парковочных мест и мест хранения автомобилей в историческом центре города.

- Разработка концепции реорганизации транспортной инфраструктуры исторического центра Самары с созданием системы подземных паркингов и других элементов транспортной инфраструктуры исторического центра Самары.

Объектом исследования в этом случае становится историческая часть города Самары в границах улиц: Волжский проспект, Полевая, Мичурина, Чкалова, Коммунистическая, Агибалова, Ульяновская, Буянова, Красноармейская, Спортивная, Льва Толстого, Буянова, участок Куйбышевской железной дороги на участке «Самара–Звезда», р. Самара, р. Волга (рис. 1).

Предметом исследования является транспортная инфраструктура, сформировавшаяся на данной территории, включая систему пешеходных и автомобильных связей, места парковки и стоянки автомобилей, в том числе подземные.

Современные исследования доказывают экономическую и экологическую эффективность создания подземных паркингов в условиях стесненной городской застройки. Однако, учитывая технологическую сложность освоения подземного пространства в сравнении с наземным, необходимо использование комплексного оценочного подхода при технико-экономическом сравнении возможных вариантов проектирования и строительства таких сооружений. Одним из вариантов подобной оценки могут быть балльные рейтинговые системы оценки различных факторов окружающей среды. Так, например, по данным О.А. Поликарповой [9], при рассмотрении двух проектов перехватывающих подземных паркингов при транспортно-пересадочном узле в ЮЗАО Москвы сравнение по предлагаемой рейтинговой методике позволило с достаточной степенью легкости определить экономически оптимальный вариант, сравнительная выгода при этом составила 50% стоимости.

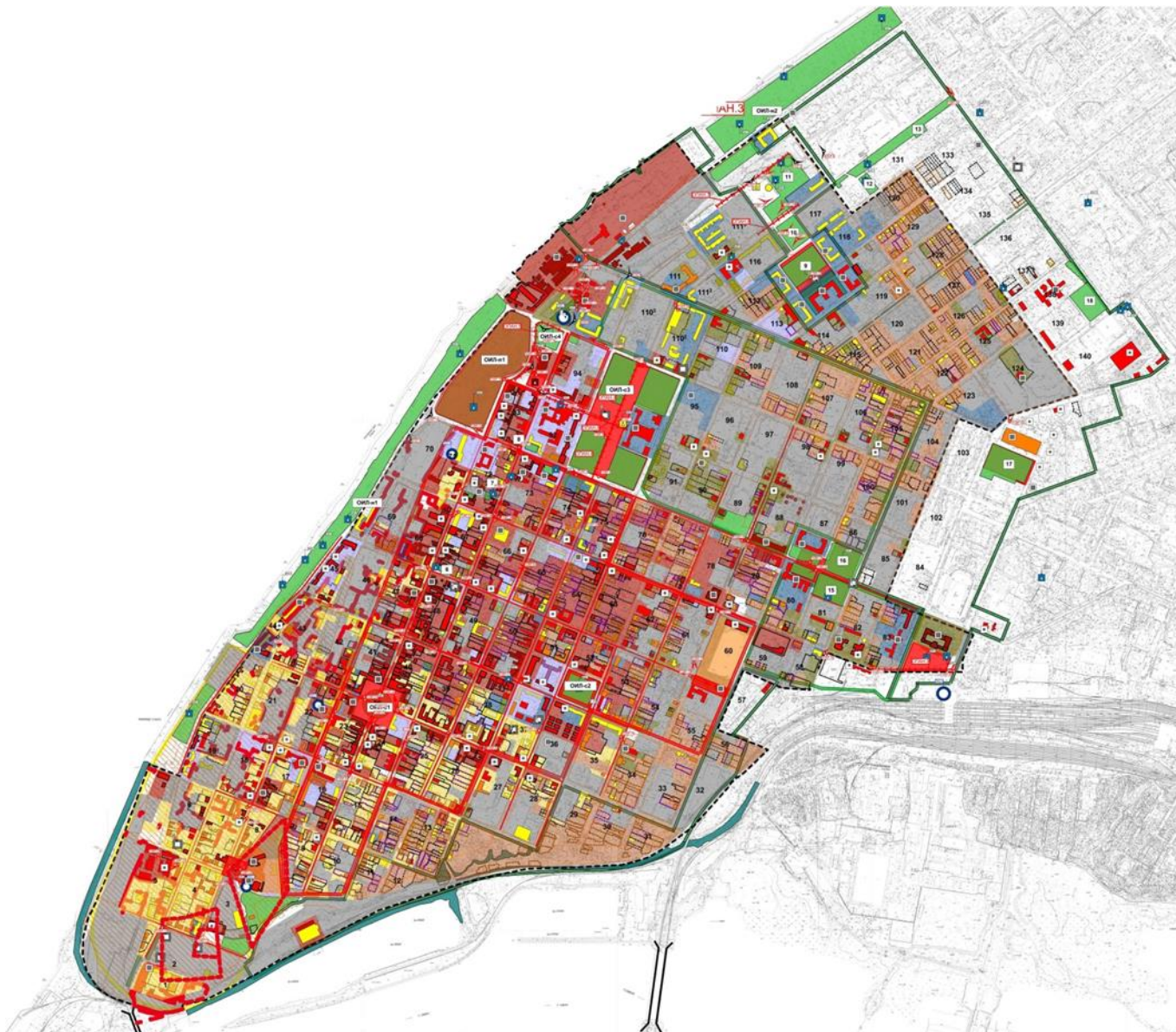


Рис. 1 – Территория и границы исторической части Самары (согласно Проекта предмета охраны, границ территории, требований к градостроительным регламентам в указанных границах в целях включения г.о. Самара в перечень исторических поселений [13])

Тем не менее заявленное исследование одним только оценочным сравнением вариантов проектирования и строительства наземных и подземных объектов транспортной инфраструктуры не ограничивается. Методология исследования гораздо шире, учитывая морфологические, инженерные, социологические и множество других аспектов современной градостроительной теории. В ходе исследования применяются следующие методы:

- графоаналитический анализ исторических и современного генеральных планов Самары;
- метод классификации и сравнительного анализа организации центральных городских территорий;
- междисциплинарный метод, включающий в себя исследования в области градостроительства и транспорта.

Разработка концепции реорганизации транспортной инфраструктуры исторического центра Самары с созданием системы подземных паркингов и других элементов транспортной инфраструктуры сегодня находится в начальной стадии. Теоретической основой этой разработки стали исследования в области градостроительства, архитектурно-строительного проектирования и дизайна городской среды:

- в области основ теории градостроительства: Л.В. Андреева, Е.А. Ахмедовой, Д.Б. Веретенникова, В.Л. Глазычева;
- в области формирования исторических центральных городских территорий: Е.А. Ахмедовой, Т.В. Вавилонской, Ю.С. Ланцберга, Н.А. Поповой;
- в области проектирования и строительства подземных сооружений: В.Л. Беляева, М.Г. Зерцалова, В.И. Теличенко, В.А. Умнова;
- в области городского транспортного планирования: А.А. Арепьевой, С.Ф. Жилкина, М.Р. Якимова;
- в области дизайна городской среды: Е.А. Ахмедовой, Т.В. Вавилонской, Г.Е. Голубевой, Т.В. Караковой.

Создание подземных паркингов определенно является одним из градостроительных трендов XX и XXI столетий. Число подобных проектов в наиболее развитых странах мира с каждым годом растет все стремительнее, при этом опережая темпы общей урбанизации [3]. Подземные паркинги разгружают наиболее архитектурно и социально-значимые улицы и узлы города, что в свою очередь может стать отправной точкой в цепи реструктуризации городской среды. Так устранение стихийной парковки увеличивает пропускную способность улиц, а увеличение пропускной

способности в свою очередь снижает загруженность транспортной инфраструктуры (в особенности в историческом центре города), что позволяет создавать пешеходные зоны или комфортные улицы смешенного транспортно-пешеходного назначения [7], [9], [11].

Кроме того, при устройстве подземных паркингов в стесненных условиях исторической застройки видится целесообразным применение автоматизированных паркинговых систем, вошедшие в практику проектирования с середины XX в., и актуальные также в начале XXI в. [8], [6]. Их использование позволяет достичь максимальной плотности размещения автомобилей. Данное обстоятельство, несмотря на более высокую стоимость технологического оборудования в сравнении с немеханизированными паркингами, позволяет получить больший общий экономический и экологический эффект в местах высокого скопления населения, наибольшая доля которых как раз и находится в пределах исторического центра любого крупного исторически сложившегося города.

### Выводы

1. Ориентиром при планировании системы подземных паркингов исторической части Самары должны стать действующие мировые и отечественные объекты, доказавшие свою эффективность в условиях, сходных с местными условиями проектирования.

2. Необходимость создания системы подземных паркингов в Самаре актуальна. На сегодняшний день исторический центр города страдает от стихийных парковок, которые снижают пропускную способность основных магистральных улиц центра, а также негативно влияют на эстетические качества архитектурной среды в целом. В рамках заявленной работы впервые предлагается конкретная концепция обновления транспортной инфраструктуры исторического центра г. Самары с созданием системы подземных паркингов

3. При разработке проектов реорганизации транспортной инфраструктуры исторической части города необходимо последовательное использование комплексного подхода на первоначальных этапах проектирования. В особенности данное утверждение касается системы подземных паркингов в виду высокой стоимости, технологической сложности и уникальности подземных сооружений. Только взаимосвязанный учет экологических, экономических, технических и социальных факторов при выборе направлений проектирования способствует оптимизации принимаемых проектных решений. Практическая ценность работы заключается в том, что ее результаты могут быть положены в основу практического проектирования объектов транспортной инфраструктуры г. Самары.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. World Population Prospects - Population Division // United Nations URL: <https://population.un.org/wpp/> (дата обращения: 07.01.2020)
2. Архитектура мегаполиса: Россия, Европа, США. Феномен интеграции и глобализации = Megapolices Architecture: Russia, Europe, USA. Fenomen of integration and globalization / Ю. Н. Казаков, В. В. Кондратенко. - Санкт-Петербург : DEAN, 2007. - 439 с., : цв. ил., ил., табл.; 24 см.; ISBN 978-5-93630-607-5 (В пер.)
3. Беляев, В.Л. Основы подземного градоустройства: монография. – М.: МГСУ, ЭБС АСВ, 2012. – 255 с.
4. Веретенников Д.Б. Состояние проблемы градостроительной преемственности в России // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. №1 (14). С. 31-35.
5. Веретенников, Д. Подземная урбанистика: учебное пособие. – Самара: СГАСУ, 2014.
6. Егоров Е.А. Применение подземных автоматических паркингов при реконструкции зданий в условиях плотной городской застройки // Успехи современной науки. 2017. №6. С. 215-220.
7. Киреева Т.В. Скверы над подземными паркингами. Опыт Германии // Ландшафтная архитектура и экология. Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. С. 7-9.
8. Львова О.М. Подземные автоматизированные паркинги в центре города / О.М. Львова, П.К. Тулин // Инженерно-строительный журнал. 2009. №4 (6). С. 11-15.
9. Мангушев Р.А. Опыт сооружения подземных паркингов в условиях слабых грунтов Санкт-Петербурга / Р.А. Мангушев, Е.Б. Лашкова, В.Ю. Смоленков, М.А. Зайцев // Вестник гражданских инженеров. 2015. №5 (52). С. 91-100.
10. Осокин А.И. Строительство подземных паркингов - совершенствование городской инфраструктуры / А.И. Осокин, А.Б. Серебрякова // Вестник. Зодчий. 21 век. 2009. №1 (30). С. 80-85.
11. Осокин А.И. паркинги - основа совершенствования городской инфраструктуры мегаполисов (на примере Санкт-Петербурга) / А.И. Осокин, А.Б. Серебрякова, Т.Н. Шахтарина, А.И. Шубин // Жилищное строительство. 2010. №5. С. 28-32.
12. Поликарпова О.А. Эколого-экономическая эффективность использования подземного пространства мегаполисов для размещения подземных паркингов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2011. №8. С. 398-399.
13. Проект предмета охраны, границ территории, требований к градостроительным регламентам в указанных границах в целях включения городского округа Самара в перечень исторических поселений – Самара : ФГБОУ ВО «СамГТУ», 2018.
14. Росси, Альдо. Архитектура города [Текст] / Альдо Росси ; перевод с итальянского Анастасии Голубцовой. - 3-е издание (электронное). - Москва : STRELKA PRESS, 2017. - 262 с.; ISBN 978-5-906264-51-0.
15. Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» национального проекта «Жильё и городская среда» // Комфортная городская среда и ЖКХ URL: <http://gorodsreda.ru/federal-projects/gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 07.01.2020).



**Список литературы на английском языке / References in English**

1. World Population Prospects - Population Division // United Nations [Electronic resource] URL: <https://population.un.org/wpp/> (accessed: 07.01.2020) [in Russian]
2. Arhitektura megapolisa: Rossiya, Evropa, SShA. Fenomen integracii i globalizacii [Megapolices Architecture: Russia, Europe, USA. Fenomen of integration and globalization] / Ju. N. Kazakov, V. V. Kondratenko. - Sankt-Peterburg : DEAN, 2007. - 439 s., : cv. il., il., tabl.; 24 sm.; ISBN 978-5-93630-607-5 (V per.) [in Russian].
3. Beljaev, V.L. Osnovy podzemnogo gradoustrojstva [Electronic resource] [Underground Urban Planning Basics]: monografija. – M.: MGSU, JeBS ASV, 2012. – 255 p. [in Russian].
4. Veretennikov D.B. Sostojanie problemy gradostroitel'noj preemstvennosti v Rossii [The state of the problem of urban development continuity in Russia] // Vestnik SGASU. Gradostroitel'stvo i arhitektura. 2014. №1 (14). P. 31-35 [in Russian];
5. Veretennikov, D. Podzemnaja urbanistika: uchebnoe posobie [Underground Urbanism: A Tutorial] – Samara: SGASU, 2014. [in Russian]
6. Egorov E.A. Primenenie podzemnyh avtomaticheskikh parkingov pri rekonstrukcii zdaniy v usloviyah plotnoj gorodskoj zastrojki [The use of underground automatic parking during the reconstruction of buildings in dense urban areas] // Uspehi sovremennoj nauki. 2017. №6. P. 215-220. [in Russian]
7. Kireeva T.V. Skvery nad podzemnymi parkingami. Opyt Germanii // Landshaftnaja arhitektura i jekologija. Nizhnij Novgorod [Public gardens above the underground parking. German experience]: Nizhegorodskij gosudarstvennyj arhitekturno-stroitel'nyj universitet, 2015. P. 7-9. [in Russian]
8. L'vova O.M. Podzemnye avtomatizirovannye parkingi v centre goroda [Underground automated parking in the city center] / L'vova O.M., Tulin P.K. // Inzhenerno-stroitel'nyj zhurnal. 2009. №4 (6). P. 11-15 [in Russian]
9. Mangushev R.A. Opyt sooruzhenija podzemnyh parkingov v usloviyah slabych gruntov Sankt-Peterburga [Experience in the construction of underground parking in the conditions of weak soils of St. Petersburg] / Mangushev R.A., Lashkova E.B., Smolenkov V.Ju., Zajcev M.A. // Vestnik grazhdanskih inzhenerov. 2015. №5 (52). P. 91-100 [in Russian]
10. Osokin A.I. Stroitel'stvo podzemnyh parkingov - sovershenstvovanie gorodskoj infrastruktury [Underground parking construction - improving urban infrastructure] / Osokin A.I., Serebrjakova A.B. // Vestnik. Zodchij. 21 vek. 2009. №1 (30). P. 80-85 [in Russian]
11. Osokin A.I. Podzemnye parkingi - osnova sovershenstvovaniya gorodskoj infrastruktury megapolisov (na primere Sankt-Peterburga) [Underground parking - the basis for improving the urban infrastructure of megacities (on the example of St. Petersburg)] / Osokin A.I., Serebrjakova A.B., Shahtarina T.N., Shubin A.I. // Zhilishhnoe stroitel'stvo. 2010. №5. P. 28-32 [in Russian]
12. Polikarpova O.A. Jekologo-jekonomicheskaja jeffektivnost' ispol'zovanija podzemnogo prostranstva megapolisov dlja razmeshhenija podzemnyh parkingov [Ecological and economic efficiency of using the underground space of megacities for underground parking] // Gornyj informacionno-analiticheskij bjulleten' (nauchno-tehnicheskij zhurnal). 2011. №8. P. 398-399. [in Russian]
13. Proekt predmeta ohrany, granic territorii, trebovanij k gradostroitel'nym reglamentam v ukazannyh granicah v celjah vkljuchenija gorodskogo okruga Samara v perechen' istoricheskikh poselenij [The project of the subject of protection, territory boundaries, requirements for urban planning regulations within the specified boundaries in order to include the Samara city district in the list of historical settlements] – Samara : FGBOU VO «SamGTU», 2018. [in Russian]
14. Rossi, Al'do. Arhitektura goroda [Tekst] [City Architecture [Text]] / Al'do Rossi ; perevod s ital'janskogo Anastasii Golubcovej. - 3-e izdanie (jelektronnoe). - Moskva : STRELKA PRESS, 2017. - 262 s.; ISBN 978-5-906264-51-0. [in Russian]
15. Federal'nyj proekt «Formirovanie komfortnoj gorodskoj sredy» nacional'nogo proekta «Zhil'jo i gorodskaja sreda» [Federal project “Formation of a comfortable urban environment” of the national project “Housing and urban environment”] // Komfortnaja gorodskaja sreda i ZhKH URL: <http://gorodsreda.ru/federal-projects/gorodskaya-sreda/> (data obrashhenija: 07.01.2020) [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.036>**АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФАСАДОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

Научная статья

**Морозова А.П.<sup>1,\*</sup>, Гурова Е.А.<sup>2</sup>**<sup>1</sup> ООО «FACTOR», Москва, Россия;<sup>2</sup> РГУ им. А.Н. Косыгина, Москва, Россия

\* Корреспондирующий автор (alexandramor1993[at]gmail.com)

**Аннотация**

Здания могут играть важную роль в производстве энергии и продуктов питания, в то же время делая города с высокой плотностью более устойчивыми. Цель исследования – раскрыть понятие производительный фасад как прием устойчивого дизайна. В работе анализируется архитектурное качество разработанной концепции производительного фасада на основе опроса, проведенного среди экспертов-профессионалов в строительстве. Разработанные варианты дизайна сравниваются с точки зрения ключевых аспектов дизайна, таких как эстетика фасада, вид изнутри, материализация, простота эксплуатации, функциональность и общее архитектурное качество. На основе определенной структуры проектирования ПФ и результатов исследования предлагается ряд рекомендаций и улучшенных прототипов ПФ для дальнейшей оценки и реализации с целью повышения их качества начиная от зданий заканчивая городами.

**Ключевые слова:** производительные фасады, устойчивый дизайн, экология, вертикальное озеленение фасадов.

**ARCHITECTURAL PECULIARITIES OF THE EFFICIENT FACADES OF RESIDENTIAL BUILDINGS**

Research article

**Morozova A. P.<sup>1,\*</sup>, Gurova E.A.<sup>2</sup>**<sup>1</sup> ООО "FACTOR", Moscow, Russia;<sup>2</sup> Russian State University Of Kosygin, Moscow, Russia

\* Corresponding author (alexandramor1993[at]gmail.com)

**Abstract**

Buildings can play a significant role in food and energy production while making high-density cities more sustainable. The purpose of the research is to define the concept of the efficient facade as a means of sustainable design. The paper analyses the architectural quality of the developed efficient-facade concept following the inquiry conducted among the professional experts in construction. The developed design variations are compared from the standpoints of crucial design aspects, such as the facade aesthetics, interior view, materialisation, ease of operation, functionality, and the overall architectural quality. Based on the defined structure of engineering the efficient facade and the research results, we suggest a lot of guidance and improved prototypes of the efficient facade for the further evaluation and realisation to improve their quality ranging from buildings to cities.

**Keywords:** efficient facade, sustainable design, ecology, vertical facade gardening.

**Введение**

Последствия изменения климата, связанные с высокой концентрацией углерода в воздухе, влияют на качество жизни населения. В связи с этим возникает потребность в инновационных подходах в дизайне городов и зданий. Это особенно важно для уязвимой городской среды [1], которая, как ожидается, будет заселена 68% населения мира к 2050 г. Необходимо чтобы города постепенно трансформировались из потребителей ресурсов в первостепенные источники энергии и пищи [2].

**Теоретические результаты исследования**

Производительные фасады, как гибкие и многофункциональные системы, объединяющие фотоэлектрические и вертикальные фермерские системы, могут способствовать преобразованию зданий и конструкций от потребителей к производителям.

Внедрение в здания фотоэлектрических систем, комплексного сельского хозяйства или так называемых систем вертикального озеленения во внешнюю конструкцию зданий напрямую использует существующий потенциал зданий, не требуя дополнительного места. Обеспечивая возможность выработки электроэнергии на месте, технологии фотоэлектрических систем [3] могут внести ценный вклад в производительность здания [4] и эстетику [5]. Кроме того, в дополнение к сближению природы с людьми [6], вертикальное озеленение [7] обладает значительными функциональными [8] и формально-эстетическими ценностями [9]. Производство свежих овощей и социальные последствия использования вертикального озеленения в жилых зданиях делают его реализацию перспективной стратегией.

В качестве преимуществ фотоэлектрических систем и систем вертикального озеленения были предложены производительные фасады как многофункциональные модульные системы, в которые объединяют фотоэлектрические модули и вертикальное озеленение с помощью специальных кашпо. Данная конструкция фасада является устойчивой, многофункциональной, модульной системой конструкции здания. Первые созданные конструкции данного типа фасада были изготовлены и установлены в Лаборатории тропических технологий Национального университета Сингапура (NUS) (рис. 1). Основная цель проекта – это разработка функционального жилого фасада, в котором было бы реально оптимизированы возможности для земледелия, так и для производства естественной и экологически чистой электроэнергии.



Рис. 1. – Пример использования системы производительного фасада в конструкции здания  
Лаборатории тропических технологий Национального университета Сингапура

Результаты, представленные в этой статье, являются частью исследовательского проекта, направленного на разработку дизайна и оценку систем производительных фасадов.

Производительные фасады представляют собой новый технологический способ решения проблем, связанных с высокой зависимостью городов от импорта продовольствия, электроэнергии, нехватки доступных земель (либо вынужденной экономии), а также проблем, касающихся с высоким количеством выбросов парниковых газов. Производительные фасады – это многообещающий шаг в области проектирования, который включает в себя такую систему как сбор солнечной электроэнергии. На данный момент эта система является наиболее жизнеспособным видом возобновляемого источника электроэнергии, а также она показала свои положительные характеристики при использовании в городской среде с высокой плотностью. Помимо возможности производства растительных продуктов питания и выработки электроэнергии, производительные фасады уменьшают прирост солнечного излучения, а также улучшают визуальный и тепловой комфорт объекта, дают возможность жителям плотной городской среды самостоятельно выращивать продукты питания, практика которой оказывает положительное влияние на их здоровье и благополучие, улучшая качество их жизни.

На основе обратной связи от архитекторов, дизайнеров и экспертов по фотоэлектрическим и сельскохозяйственным системам, предоставляется ряд рекомендаций по проектированию для улучшения прототипов производительных фасадов и их визуализации с целью их дальнейшей реализации. Следует отметить, что выбор элементов для практического применения не может быть сделан на основе одного изолированного элемента производительного фасада. Необходимо учитывать все здание, особенно эстетические элементы внешней конструкции здания, такие как: состав, пропорция, ритм, прозрачность, масштаб, цвета и материалы.

Рекомендуется ставить один фотоэлектрический модуль на северном и южном фасадах дабы избежать загромождения вида из окон. На восточных и западных фасадах предпочтительны узкие фотоэлектрические модули с низкими углами наклона, что обеспечивает защитный фактор от солнечного излучения, не загромождая вид снаружи. Оборудование фотоэлектрических систем с эстетической точки зрения предпочтительнее на уровне высоты потолка, однако более высокие позиции монтажа также могут быть выгодны с точки зрения обеспечения внутреннего естественного дневного света внутри помещений и растений на вертикальном озеленении снаружи. Угол наклона фотоэлектрических модулей эстетически предпочтительней  $20^\circ$  - он позволяет избежать мешающих отражений на соседних зданиях. Фотоэлектрические модули рекомендуется изготавливать однородной отделки для качественного затенения устройства.

Солнечные элементы, встроенные в стекло и позволяющие настраивать полупрозрачность, также могут способствовать эстетическому улучшению качества фасада и внутреннего дневного света [10]. Ожидается, что подробные рекомендации по проектированию, представленные на основе оценки эффективности, предоставят ценную

информацию поставщикам, разработчикам и архитекторам и будут стимулировать инвесторов выбирать соответствующие системы с учетом климата и других условий.

Говоря о кашпо для растений на вертикальном озеленении, их цвет и свойства материала оказывают большее влияние на эстетическое качество производительного фасада, чем их положение и количество. Предпочтительнее использовать два ряда кашпо с минимальным габаритным размером 400 мм, в основном для обеспечения достаточного солнечного света и легкого доступа для сбора урожая, и технического обслуживания. Кроме того, предпочтительнее использовать более светлые цветные кашпо или кашпо, цвет которых не сильно контрастирует с преобладающим цветом фасада. Кашпо длиной от 500 до 800 мм были бы предпочтительным выбором, поскольку они позволяют сажать по меньшей мере три вида овощей, будучи в то же время достаточно маленькими и удобными для переноски.

Защитные решетки являются важным элементом, который обеспечивает безопасность, одновременно сводя к минимуму засорение солнечного света. Поэтому решетки должны быть крепкими, но довольно неразличимыми. Цветовое решение следует делать неотличимым от общего вида здания по эстетическим соображениям, а также для того чтобы избежать препятствия солнечного света. Предпочтительней конструкции из проводов серых или металлических оттенков. Решетки с вертикальной проволокой являются предпочтительным вариантом среди рассмотренных. Провода серого или металлического цвета могут быть менее заметны. Что касается эксплуатационных соображений и доступности, то предпочтительнее шкивная конструкция. Кроме того, для доступа к кадка на вертикальном озеленении необходимо второе нижнее отверстие с раздвижными окнами.

Рис. 2 иллюстрирует возможное применение ПФ на фасадах зданий, что соответствует ранее предоставленным рекомендациям.



Рис. 2. – Разработка дизайна производительного фасада

### Заключение

Представленное исследование, результаты и рекомендации способствуют развитию multifunctional facade systems with use of renewable energy sources. Improvement of architectural quality of productive facades through taking into account the opinions and knowledge of potential users and experts is a decisive step towards the future scalability of this interdisciplinary and innovative concept, its realization not only in individual buildings, but, what is more important, in whole communities and cities. The article can also provide valuable information for the application of the concept of productive facades in various large cities, as well as in regions, taking into account their climatic conditions and urban environment.



### Благодарности

Авторы выражают признательность кафедре дизайна среды ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» за оказанную помощь при написании данной работы.

### Acknowledgement

The authors are grateful to FGBOU in the «RSU named after A.N. Kosygin» (Technology. Design. Art), Department of Environmental Design for the assistance in writing this work.

### Конфликт интересов

Не указан

### Conflict of Interest

None declared

### Список литературы / References

1. Bizikova L. Climate change vulnerability and impact assessment in cities / Bizikova L. Bellali J., Habtezion Z., Dialhite M., Pinter L. // IEA Training Manual. – 2011. – Vol.2 – 68 p. doi: 978-92-807-3072-2
2. Prasad D. Designing with Solar Power: a Source Book for Building Integrated Photovoltaics (BiPV) / D. Prasad, M. Snow – Routledge:Earthscan, 2014 – 251 p.
3. Jayathissa P. Optimising building net energy demand with dynamic BIPV shading / Jayathissa P., Luzzatto M., Schmidli J., Hofer J., Nagy Z., Schlueter A // Appl. Energy. – 2017– Vol.202 – P. 726-735 doi: 10.1016/j.apenergy.2017.05.083
4. Mandalaki M. Integrated PV in shading systems for Mediterranean countries: balance between energy production and visual comfort / Mandalaki M., Tsoutsos T., Papamanolis N. // Energy Build. – 2014 – Vol.77 – P. 445-456 doi: 10.1016/j.enbuild.2014.03.046
5. Kosorić V. A comparison between photovoltaic integration onto roofs and façades of existing public high-rise residential buildings in Singapore / Kosorić V., Lau S.-K., Nobre M.A., Tablada A., Lau S.S.Y. / Proceedings of 13th Conference on Advanced Building Skins – Bern, Switzerland, 2018 – 42p.
6. Wong N.H. Perception studies of vertical greenery systems in Singapore / Wong N.H., Tan A., Tan P.Y., Sia A., Wong N.C. //J. Urban Plan. Dev. – 2010 – Vol.136 – P. 330-338. doi: 10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000034
7. Cooper-Marcus C. Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations. / Cooper-Marcus C., Barnes M. – New York: John Wiley & Sons, 1999 – 624 p.
8. Roehr D. Green living envelopes for food and energy production in cities / Roehr D., Laurenz J. //WIT Trans. Ecol. Environ. – 2008 – Vol.117 – P. 663-671 doi: 10.2495/SC080621
9. Sutton R.K.. Aesthetics for Green Roofs and Green Walls//Journal of Living Architecture – 2014 – 20 p. doi: 10.46534/jliv.2014.01.02.001
10. Lu Y. The implementation of building-integrated photovoltaics in Singapore: drivers versus barriers / Lu Y., Chang R., Shabunko V., Tan L.Y.A. //Energy – 2019 – Vol.168 – P. 400-408 doi:10.1016/j.energy.2018.11.099

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.037>

**МОНИТОРИНГ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ  
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Научная статья

**Белов В.С.<sup>1,\*</sup>, Нестеренко М.Ю.<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Оренбургский федеральный исследовательский центр УрО РАН, Оренбург, Россия

\* Корреспондирующий автор (n\_mu[at] mail.ru)

**Аннотация**

Приведен краткий обзор структурно-тектонического районирования и геологического строения Оренбургской области. Выявлены проблемы, связанные с геодинамическими процессами, происходящими на территории Восточного Оренбуржья.

На основе анализа геодинамического состояния недр Восточной части Оренбургской области предложен и обоснован эффективный метод наблюдения геодинамических процессов с использованием сейсмологической сети.

Разработана методика организации геодинамического полигона на разрабатываемых месторождениях твердых полезных ископаемых с использованием сети сейсмических станций.

**Ключевые слова:** структурно-тектоническое районирование, геологическое строение, сейсмическая активность, геодинамика, геодинамический мониторинг.

**THE MONITORING OF GEODYNAMIC PROCESSES IN THE EASTERN PART OF THE ORENBURG REGION**

Research article

**Belov S.V.<sup>1,\*</sup>, Nesterenko M.Yu.<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Orenburg Federal research center, Urals branch of RAS, Orenburg, Russia

\* Corresponding author (n\_mu[at] mail.ru)

**Abstract**

In this article, a brief overview of the structural and tectonic zoning and geological structure of the Orenburg region is given. The problems related to geodynamic processes occurring on the territory of the Eastern Orenburg Region are identified.

Based on the analysis of the geodynamic state of the subsurface of the Eastern part of the Orenburg region, the authors suggest and justify an effective method for observing geodynamic processes using a seismological network.

They have developed a method of organizing a geodynamic testing area at the developed deposits of solid minerals using a network of seismic stations.

**Keywords:** structural and tectonic zoning, geological structure, seismic activity, geodynamics, geodynamic monitoring.

**Введение**

Оренбургская область – развитый промышленный регион с высокой концентрацией промышленных объектов повышенной опасности.

Центральная и Западная части области характеризуются наличием большого количества функционирующих предприятий по добыче и переработке углеводородного сырья. На Юге области ведется добыча соли подземным способом. На Востоке сосредоточена машиностроительная, металлургическая, химическая и горнодобывающая промышленность.

Все предприятия соседствуют с населенными пунктами, что, естественно, сказывается на экологической ситуации в регионе и безопасности жизни населения.

На фоне катастрофических землетрясений, происходящих в различных регионах Земли, Урал характеризуется относительно спокойной сейсмической обстановкой, тем не менее, его нельзя отнести к асейсмичным районам. Анализ исторических данных и инструментальных наблюдений показывает, что землетрясения на Урале, в том числе и в Оренбургской области происходят систематически [3], [5].

Даже небольшие подвижки земной коры могут привести к катастрофическим экологическим последствиям и человеческим жертвам, поскольку большинство гражданских и промышленных объектов в Оренбургской области рассчитаны при строительстве лишь на 5-ти балльные сотрясения.

События 28.05.1990 г. в районе Южно-Уральского бокситового бассейна (Челябинская область), зафиксированные почти всеми сейсмологическими станциями Европы, Северной Америки и Антарктиды, привели к большим разрушениям подземных выработок и частичному разрушению наземной части вентиляционного ствола.

В районе Соликамска (Пермская область) 05.01.1995 г. тектонические подвижки стали причиной крупной аварии на соляном руднике, сопровождавшейся многочисленными разрушениями опорных целиков и взрывами горючих газов с последующим их горением.

Серьезное землетрясение (4,3 балла) на Урале произошло в ночь на 30 марта 2010 года. Эпицентр находился вблизи Качканара. Подземный толчок почувствовали в поселках Косья, Валериановск, городах Лесной, Качканар и Нижняя Тура. Еще одно было в 2014 году недалеко от Каменска-Уральского.

В октябре 2015 года произошло землетрясение магнитудой 4,2 в 165 км от Екатеринбурга в районе небольшого населенного пункта Шали. По данным регионального управления МЧС, в результате землетрясения жертв и пострадавших нет.

5 сентября 2018 года в 03:58 по местному времени на Урале произошло очередное землетрясение. В этот раз магнитудой 5,6. Как сообщил Европейско-Средиземноморский сейсмологический центр, источник землетрясения

располагался в 133 км к востоку от Уфы, на глубине 10 км неподалеку от города Катав-Ивановск Челябинской области. Подземные толчки ощущались на территории Челябинской, Свердловской областей и в Башкирии.

По своей природе значительная часть уральских землетрясений имеет тектоническое происхождение, однако в последние десятилетия участились сейсмические события техногенной природы – тектонические напряжения плюс деятельность человека, нарушающая равновесие состояния массива горных пород.

В пределах Оренбургской области неоднократно фиксировались сейсмические события магнитудой более 2,5 и интенсивностью на поверхности земли около 5 баллов по международной шкале MSK-64. Об этом неоднократно сообщалось в средствах массовой информации (МК RU Оренбург 25.07.2019 г.).

Таким образом, изучение сейсмичности Оренбуржья и его сейсмогенных зон является весьма актуальной задачей с точки зрения повышения безопасности функционирования действующих промышленных объектов, соседствующих в непосредственной близости с населенными пунктами региона.

Проблема изучения сейсмичности включает в себя обширный ряд частных вопросов: от регионального сейсмического районирования территории, ее возможной геодинамической модели, до предсказания землетрясений и их последствий.

В настоящей статье рассматривается геологическое строение и тектоническое районирование Восточного Оренбуржья, приводится анализ сейсмических событий на его территории и, в связи с этим, рассматривается целесообразность сейсмологического мониторинга путем создания действенной и эффективной сейсмологической сети [1].

Предлагаемые исследования послужат очередным шагом на пути оценки степени сейсмической опасности территории региона, необходимой для выработки концепции безопасной эксплуатации экологически опасных производственных объектов в его пределах.

### **Структурно-тектоническое районирование Оренбургской области**

В тектоническом отношении Урал – крупный мегантиклинорий, состоящий из субмеридиальных чередующихся антиклинориев и синклинориев, образованных в результате взаимодействия древней Русской платформы и Западно-Сибирской плиты. В ядрах антиклинориев выходят наиболее древние породы – кристаллические сланцы, кварциты, граниты. В синклиниях – мощные толщи осадочных и вулканических пород.

Тектоническое давление, в результате которого происходило складкообразование, было направлено с востока на запад. Жесткий фундамент Русской платформы препятствовал распространению складчатости в этом направлении. Крупные антиклинории и синклинии последовательно сменяют друг друга с запада на восток [2].

Южный Урал является частью Уральского складчатого пояса и обладает своеобразными структурными особенностями.

Условно границы Южного Урала в широтном простираии можно ограничить 49°–56° северной широты.

Геологические структуры, выделенные на территории Челябинской области протягиваются по Оренбургской области и далее в Казахстан.

Тектоническое районирование Оренбургской области можно представить в виде следующих чередующихся с запада на восток геологических структур [12].

- Волго-Уральская антеклиза, переходящая на юге области в Оренбургскую ступень Прикаспийской синеклизы.

- На востоке Волго-Уральская антеклиза плавно переходит в Южно-Предуральский краевой прогиб. Предуральский краевой прогиб – переходная геоструктура между Русской платформой и складчатыми структурами Урала. Прогиб сложен осадочными породами верхнепалеозойского возраста (известняки, сланцы, песчаники, гипсоносные и соленосные толщи).

- Южно-Предуральский краевой прогиб граничит с Уральской разломно-надвиговой областью.

В свою очередь, Уральскую разломно-надвиговую область можно дифференцировать (с запада на восток) на:

- Западно-Уральскую внешнюю надвиговую систему, состоящую из Зилаирского синклиория, Сакмарского аллохтона и Урaltaусского антиклинория;

- Магнитогорский мегасинклиорий вулканотектонической системы, состоящий из Западно-Магнитогорских вулканотектонических дуг;

- Восточно-Уральскую систему аллохтонных выступов, состоящую из Мугоджаро-Челябинского чешуйчатого выступа, Варненского чешуйчатого моноклинория, Зауральского чешуйчатого выступа и Денисовского чешуйчатого моноклинория.

Все эти структурные подразделения отличаются друг от друга временем и интенсивностью проявления магматизма, метаморфизма, осадкообразования, металлогении, которые в совокупности являются проявлениями глубинной активности региона в течение десятков и сотен миллионов лет.

Как мы видим, Уральская разломно-надвиговая область состоит из множества отдельных тектонических структур, находящихся в напряженном состоянии между собой. Таким образом, можно сделать предположение, что и в настоящее время возможны подвижки отдельных тектонических блоков относительно друг друга.

### **Геологическое строение Оренбургской области**

Как ранее сказано, Оренбургская область располагается на стыке двух крупных структурно-тектонических зон: Восточно-Европейской платформы и Уральской складчатости.

Геологическая карта Оренбургской области отчетливо показывает зональность ее структур [12].

Восточно-Европейская платформа охватывает всю западную часть области, включает в себя кристаллический фундамент, сложенный магматическими и метаморфическими породами и чехол из осадочных горных пород. В зависимости от глубины залегания фундамента и мощности осадочного чехла в платформенной части территории

области выделяются Волго-Уральская антеклиз, Прикаспийская синеклиз и Южно-Предуральский краевой прогиб [6], [7].

Кристаллический фундамент Волго-Уральской антеклизы относительно приподнят, а мощность осадочных пород невелика, менее 3 км в сводах локальных поднятий. При переходе от поднятия к Прикаспийской синеклизе происходит резкое погружение кристаллического фундамента от глубины менее 6 км в юго-западном направлении на глубину 8-10 км. Увеличивается мощность осадочных отложений. Осадочный чехол сложен терригенными и карбонатными отложениями палеозоя и мезозоя.

Еще глубже поверхность кристаллического фундамента Волго-Уральской антеклизы опускается в восточном направлении к Южно-Предуральскому краевому прогибу, где мощность осадочных горных пород достигает 16 км.

Западно-Уральская зона сложена складчатыми мелководными-морскими карбонатными и терригенными отложениями ордовика, нижнего карбона и нижней перми. Более восточные зоны образованы мощными вулканогенно-осадочными толщами ордовика – нижнего карбона (печаники, алевролиты, глинистые сланцы, известняки, доломиты, кремнистые отложения, базальты, андезиты, риолиты, туфы, туфопесчаники), смятыми в складки, нарушенными надвигами и прорванными позднепалеозойскими гранитоидами и габброидами.

Южно-Предуральский прогиб заполнен верхнепалеозойско-триасовыми песчаниками, конгломератами, алевролитами, глинами, углями.

В Восточно-Уральском поднятии на поверхность выступают нижнепалеозойские гнейсы, кварциты, кристаллические сланцы, амфиболиты, перекрытые рифейскими терригенными породами.

Выходы рифея имеются также в Центрально-Уральском и Зауральском поднятиях. К Центрально-Уральскому поднятию приурочен пояс раннепалеозойских офиолитов, а также интрузии гипербазитов и габброидов.

На Магнитогорский прогиб наложена Орская впадина, заполненная ниже-среднеюрскими песками и глинами. Палеогеновые и неогеновые терригенные отложения развиты в локальных депрессиях рельефа в пределах складчатой области.

Четвертичные аллювиальные, пролювиальные, делювиальные отложения покрывают маломощным чехлом практически всю территорию области.

Оренбургская область обладает мощным минерально-сырьевым потенциалом. Месторождения нефти и газа принадлежат Волго-Уральской и Прикаспийской нефтегазоносным провинциям. Восточное Оренбуржье, в силу своего геологического сложения, содержит месторождения железа и никеля, медно-колчеданно-полиметаллические месторождения, которые в настоящее время активно осваиваются [10].

### **Геодинамические процессы Восточного Оренбуржья**

Восточная часть области имеет сложное геологическое строение с многочисленными тектоническими нарушениями (разломами) и естественной сейсмической активностью.

Сейсмическая активность в значительной мере может провоцироваться и усиливаться наличием техногенных объектов (карьеров, шахт, водохранилищ, крупных промышленных предприятий, отвалов вскрышных пород, шлако- и шламохранилищ) и технологической деятельностью предприятий (отработка карьеров, проходка шахтных выработок, производство буро-взрывных работ и т.п.).

Сейсмическими станциями Республики Казахстан, станциями геофизической сети РАН и станциями ОФИЦ УрО РАН в Восточном Оренбуржье фиксируется значительное количество сейсмических событий магнитудой до 2,5 единиц и более. Так в 2019 году зафиксировано 224 сейсмических события (рис. 1). Данные по ним приведены ниже в таблице 1.



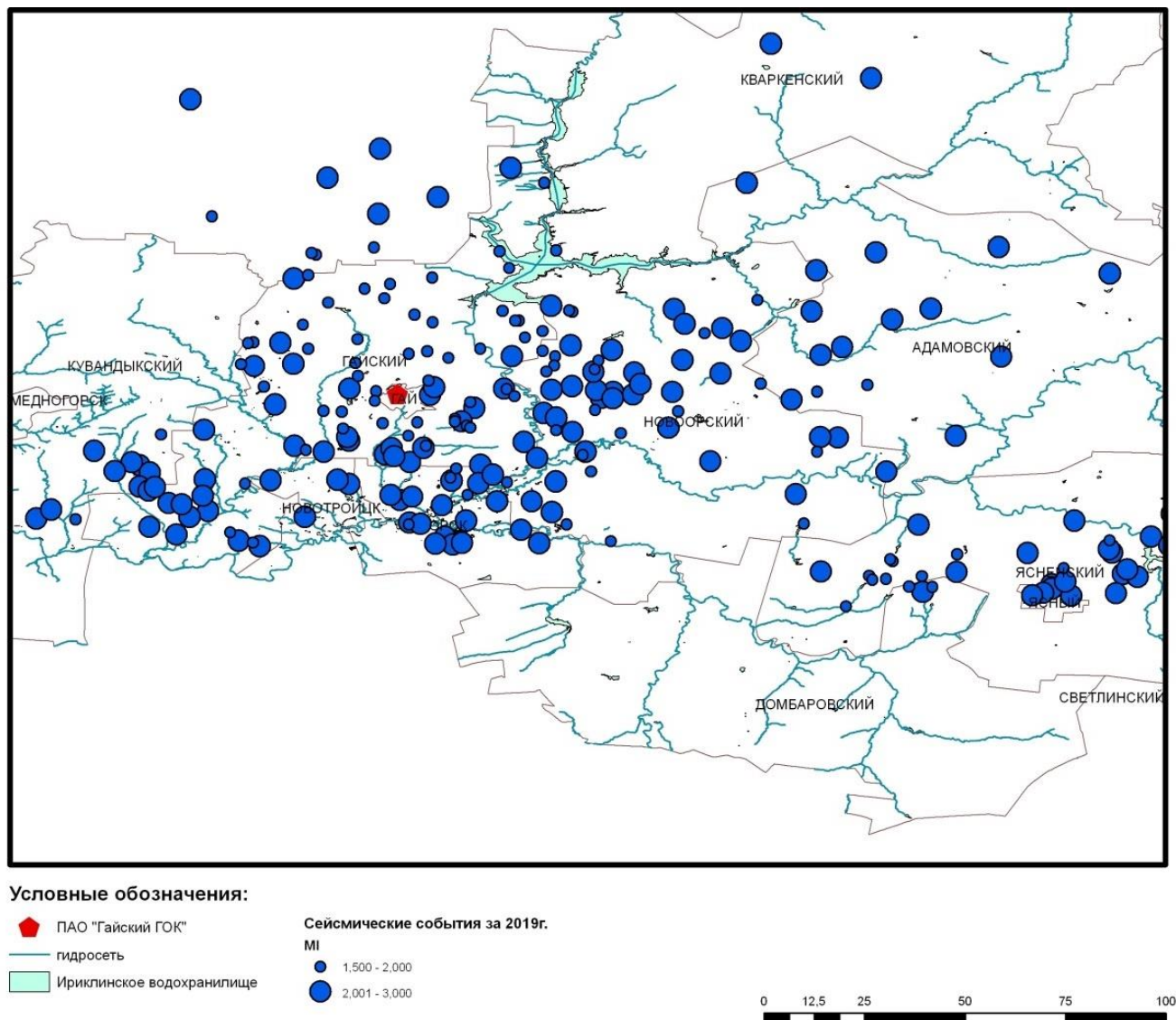


Рис. 1 – Расположение сейсмических событий на Востоке Оренбургской области, зарегистрированных Казахстанским национальным центром за 2019 г.

Таблица 1 – Сейсмические события за 2019 г. по данным Казахстанского национального сейсмологического центра [13]

№ п/п	Дата	Время в очаге по Гринвичу	Географические координаты		Глубина, км	Магнитуда, Mb	Энергетический класс
			Широта	Долгота			
1	2019-01-06	02:52:49.95	51.2555	58.6125	2	1.8	4.4
2	2019-01-08	02:57:04.8	51.1763	58.7322	3	2.6	5.6
3	2019-01-10	10:25:04.19	52.1401	57.9906	2	2.4	5.9
4	2019-01-18	07:00:45.13	51.443	58.2886	2	2	5.9
5	2019-01-20	02:58:51.86	51.493	58.6936	3	2.6	5.3
6	2019-01-23	11:17:04.67	51.3046	57.901	2	2.3	4.9
7	2019-01-25	11:27:17.15	51.354	57.776	3	2.7	6.5
8	2019-01-26	19:10:42.86	51.9868	58.7081	2	2.2	5.3
9	2019-01-30	06:32:51.26	51.2191	58.0307	2	2.2	4.4
10	2019-01-30	04:06:11.72	51.197	58.6079	3	2.5	5.7
11	2019-01-31	11:40:40.56	51.9535	58.7832	2	1.9	5
12	2019-02-02	10:52:22.44	51.3458	58.4267	2	2.5	5
13	06-02-2019	02:45:41.95	52.0296	58.4158	2	2.2	5.5
14	2019-02-06	11:04:55.55	51.2898	58.0236	2	2.3	5.4
15	2019-02-06	06:54:08.17	51.3995	58.022	2	2.2	5.1
16	2019-02-13	11:02:09.53	51.4924	58.6999	2	2	5.5
17	2019-02-14	18:48:08.48	51.5495	58.3615	2	2	3.9
18	2019-02-21	11:47:09.68	51.1833	57.8996	3	2.6	5.5
19	2019-02-21	02:56:30.61	51.4723	58.9108	3	2.7	5.8
20	2019-02-22	09:21:03.32	51.1472	58.772	2	2.4	6.3
21	2019-02-25	11:05:53.72	51.478	58.5281	2	2.5	5.2
22	2019-02-26	19:02:47.96	51.4276	58.8103	2	2.3	4.7
23	2019-02-27	11:18:43.19	51.3076	57.8221	2	2.1	4.3

Продолжение таблицы 1 – Сейсмические события за 2019 г. по данным  
Казахстанского национального сейсмологического центра [13]

№ п/п	Дата	Время в очаге по Гринвичу	Географические координаты		Глубина, км	Магнитуда , Mb	Энергетич еский класс
			Широта	Долгота			
24	2019-03-01	10:55:21.71	51.4935	58.3474	2	2.2	5.7
25	2019-03-02	18:47:44.54	51.641	58.5338	2	2	5.3
26	2019-03-02	03:03:24.9	51.2003	57.734	2	2	5.3
27	2019-03-02	04:55:09.16	51.6779	58.7987	2	2.3	5.6
28	2019-03-06	11:16:00.1	51.2365	57.9434	2	2.4	4.9
29	2019-03-07	10:11:27.26	51.1791	57.3658	2	2.3	4.7
30	2019-03-12	19:00:51.19	51.8	58.6833	2	1.7	4.7
31	2019-03-12	13:41:25.52	53.7185	58.5283	3	2.7	6.6
32	2019-03-12	07:01:03.84	51.3573	57.3652	2	2	6.1
33	2019-03-21	02:53:19.89	51.365	58.2248	2	2.1	4.1
34	2019-03-22	10:50:17.81	51.3869	58.4803	2	2	4.9
35	2019-03-26	10:54:20.96	51.3442	58.8702	2	2	4.4
36	2019-03-27	11:18:56.40	51.2886	58.321	2	2.1	4.4
37	2019-04-02	07:26:09.89	51.2018	57.6468	2	2.2	6.3
38	2019-04-03	12:05:40.14	51.1612	58.5623	3	2.9	6.4
39	2019-04-04	10:50:37.86	51.6584	58.4932	2	2	4.8
40	2019-04-04	10:12:34.62	51.8842	58.412	2	2.2	5.6
41	2019-04-05	07:24:26.12	51.3411	58.4473	2	2.1	4.3
42	2019-04-06	10:48:14.2	51.5478	58.2217	2	2.4	5.6
43	2019-04-07	03:00:07.91	51.3218	58.6411	2	2.5	5.4
44	2019-04-11	06:54:27.92	51.5953	58.1931	2	2.4	5
45	2019-04-15	18:59:59.69	51.6938	58.4246	2	1.9	4.9
46	2019-04-17	11:05:25.4	51.2528	58.0191	2	2.2	4.6
47	2019-04-24	19:00:07.75	51.3737	58.7377	2	2.3	5.1
48	2019-04-29	09:55:29.40	51.1901	58.5061	2	2.3	5.6
49	2019-04-30	11:01:24.69	51.479	58.982	2	2.4	5
50	2019-05-06	10:28:04.26	51.4648	58.4042	2	1.8	5.2
51	2019-05-07	11:48:59.4	51.1398	58.1459	2	2.2	5
52	2019-05-07	02:58:07.30	51.8023	58.8105	2	1.7	4.2
53	2019-05-08	18:58:53.42	51.5788	58.9345	2	2.4	4.9
54	2019-05-16	11:21:44.88	51.2876	58.1713	2	2.1	4.8
55	2019-05-16	02:47:40.21	51.4169	58.5004	2	2	5.2
56	2019-05-22	10:37:11.17	51.3279	57.8602	2	2.4	6.6
57	2019-05-25	10:53:37.87	51.3515	58.8757	2	2.4	5.4
58	2019-05-31	02:50:50.13	51.6213	58.7799	2	2	4.6
59	2019-06-03	02:30:24.99	51.5819	58.6405	1	1.4	3.7
60	2019-06-05	13:28:39.37	51.2058	57.9887	2	2.1	5
61	2019-06-05	07:12:54.60	51.1933	58.4823	2	2.4	5.5
62	2019-06-06	11:17:45.53	51.4377	58.7821	2	2.4	5.6
63	2019-06-07	14:58:43.63	51.39	57.9262	2	2	4.9
64	2019-06-07	10:51:39.6	51.6847	58.2996	2	1.9	5.1
65	2019-06-07	08:15:50.76	53.795	58.9619	3	2.8	6.7
66	2019-06-18	10:47:49.75	51.2429	58.4613	2	2.3	4.7
67	2019-06-18	18:53:49.39	51.5955	58.1316	2	2	5.9
68	2019-06-21	19:04:40.26	53.5523	58.7096	3	3	7.1
69	2019-06-22	10:25:03.65	51.6285	56.9398	2	2.2	5.3
70	2019-06-22	10:49:49.51	51.4904	58.7995	2	2.3	5.6
71	2019-06-25	10:40:31.82	51.4706	58.9366	2	2.4	5.2
72	2019-06-26	09:14:45.23	51.2742	57.8777	2	2.3	5.2
73	2019-06-28	06:57:52.2	53.5534	58.9624	2	2.4	6.9
74	2019-07-04	18:58:03.51	51.7161	58.3823	2	1.9	4.8
75	2019-07-04	09:54:21.2	51.2514	58.4884	2	2.1	5.2
76	2019-07-04	02:58:05.93	51.2555	58.44	2	2.1	4.1
77	2019-07-06	03:08:33.96	51.5652	58.8077	2	1.8	4.6
78	2019-07-13	19:00:05.53	51.4452	58.8976	2	1.8	4.1
79	2019-07-15	18:58:27.52	51.2835	58.7014	2	1.9	4.8
80	2019-07-15	08:59:26.30	51.3374	58.7673	2	2.3	6.1
81	2019-07-16	11:50:56.81	51.3522	59.3954	2	1.7	5.1
82	2019-07-16	10:58:17.40	51.5286	58.9854	3	2.6	5.4
83	2019-07-30	09:15:54.46	51.1483	58.6003	2	2.4	6.1
84	2019-07-31	11:00:18.39	51.2643	57.898	2	2.2	4.7
85	2019-07-31	06:57:42.18	51.4968	58.1558	2	2	5.6
86	2019-08-01	08:52:45.95	51.6876	57.4039	2	1.6	5
87	2019-08-03	10:46:07.34	51.7467	58.2547	2	1.8	4.8
88	2019-08-04	02:48:26.25	51.741	58.5331	2	1.6	4.6

Продолжение таблицы 1 – Сейсмические события за 2019 г. по данным  
Казахстанского национального сейсмологического центра [13]

№ п/п	Дата	Время в очаге по Гринвичу	Географические координаты		Глубина, км	Магнитуда , Mb	Энергетический класс
			Широта	Долгота			
89	2019-08-05	10:24:18.31	51.2808	58.6361	3	2.5	5.8
90	2019-08-07	02:46:16.28	51.6679	58.8395	2	1.7	4.8
91	2019-08-12	14:35:44.86	51.3213	57.8781	3	2.6	6.4
92	2019-08-16	06:56:09.5	51.5434	58.1343	2	2.2	5.8
93	2019-08-17	18:50:48.32	51.6071	58.7406	2	2	4.6
94	2019-08-21	11:06:30.17	51.1661	57.9604	2	2.2	4.7
95	2019-08-21	08:47:02.28	51.4566	58.1813	2	2.2	6
96	2019-08-21	03:04:25.71	51.4949	58.537	2	2.1	4.8
97	2019-08-23	07:17:58.56	51.3759	58.3461	3	2.6	6.2
98	2019-08-24	18:50:11.85	51.2056	58.2471	2	2.2	5.1
99	2019-09-03	10:24:56.0	51.1444	58.5793	3	2.9	6.6
100	2019-09-03	05:46:08.53	51.7272	58.4392	2	1.7	5.1
101	2019-09-04	07:59:57.88	51.5553	58.9053	2	1.9	5
102	2019-09-04	03:03:26.15	51.5207	58.3661	2	1.8	5.4
103	2019-09-06	07:02:48.33	51.2337	57.9722	2	2.1	4.3
104	2019-09-07	11:32:18.55	51.6353	58.2442	2	1.8	5.1
105	2019-09-09	07:34:43.52	51.5653	58.7114	2	2.3	5
106	2019-09-12	18:54:58.60	51.5761	58.5223	2	2	5.7
107	2019-09-12	09:15:11.89	51.4187	58.5826	2	1.5	4.6
108	2019-09-12	07:06:34.21	51.2945	58.5739	2	1.9	4.9
109	2019-09-13	09:55:37.57	51.2404	58.7559	2	2.2	4.7
110	2019-09-13	08:22:23.87	51.5896	58.842	2	2.4	5
111	2019-09-14	12:10:48.43	51.3234	56.872	2	2.4	6.2
112	2019-09-16	13:28:28.53	51.1711	58.0815	2	2	4.8
113	2019-09-16	10:10:38.2	51.2319	58.5551	2	2.3	5.3
114	2019-09-16	08:16:31.13	51.3597	58.5133	2	2.3	5.9
115	2019-09-17	10:09:40.77	51.3067	58.8884	2	1.7	4.8
116	2019-09-17	07:12:30.36	51.6651	58.8456	2	2	5.5
117	2019-09-17	02:40:26.41	51.6446	58.7193	2	1.9	5
118	2019-09-19	08:41:45.51	51.4621	58.6175	2	1.8	5.1
119	2019-09-19	08:34:10.74	51.3645	58.5194	2	1.9	5
120	2019-09-19	02:50:11.34	51.7392	58.2228	2	2.1	4.9
121	2019-09-19	02:41:45.42	51.5939	58.1212	2	1.8	5.6
122	2019-09-20	18:56:30.47	51.4886	58.9001	3	2.5	6
123	2019-09-20	11:15:18.63	51.5032	58.9992	2	2.4	5
124	2019-09-20	09:28:23.83	51.5614	58.5689	2	1.8	5.1
125	2019-09-20	03:13:29.65	51.7921	58.2726	2	1.8	4.4
126	2019-09-22	02:54:36.80	51.5821	58.2549	1	1.4	4.7
127	2019-09-23	08:35:32.16	51.8086	58.4029	2	1.7	5.2
128	2019-09-24	09:36:57.81	51.3932	58.9552	2	2	5.4
129	2019-09-25	11:11:55.78	51.6453	58.7267	2	2	5.5
130	2019-09-25	11:02:10.50	51.4034	58.3325	2	1.9	4.8
131	2019-09-26	18:58:11.19	51.3947	58.8472	2	2.2	4.8
132	2019-09-26	11:24:31.32	51.1514	58.9328	2	1.9	4.9
133	2019-09-26	08:06:08.7	51.4188	58.5993	2	2.5	5.1
134	2019-09-26	02:56:20.92	51.4406	58.3296	2	1.9	5.1
135	2019-10-03	08:32:28.25	51.2161	58.8007	2	2.1	4.6
136	2019-10-03	02:58:48.40	51.1529	58.1005	2	2.3	4.9
137	2019-10-04	07:15:32.20	51.6034	58.3654	1	1.5	4.7
138	2019-10-07	18:57:51.74	51.5346	58.8966	2	1.6	4.8
139	2019-10-08	11:01:04.17	51.5711	58.4806	2	2	5.6
140	2019-10-08	02:00:23.12	51.4981	58.8453	2	2.4	5.1
145	2019-10-09	11:03:23.64	51.5444	58.8059	2	1.8	4.7
146	2019-10-09	02:56:20.15	51.2868	58.5762	2	2.2	4.5
147	2019-10-12	19:19:19.72	51.3525	58.2903	2	2.1	5.3
148	2019-10-12	03:06:15.26	51.2224	57.6801	2	2.2	4.6
149	2019-10-13	02:53:41.26	51.4053	58.618	1	1.5	4.8
150	2019-10-14	11:00:01.12	51.4102	58.6098	2	1.7	5.1
151	2019-10-14	10:58:45.29	51.146	58.5404	3	2.9	6.4
152	2019-10-14	09:16:43.89	51.5309	58.8938	2	2.3	4.8
153	2019-10-15	18:53:21.81	51.3378	57.5743	2	2	5.3
154	2019-10-16	18:55:36.28	51.4502	58.6269	3	2.6	5.5
155	2019-10-16	11:18:46.39	51.4153	58.4217	2	2	5.7
156	2019-10-16	10:09:37.49	51.4748	58.7167	2	2	5.1
157	2019-10-17	11:03:41.93	51.6673	58.6904	2	2	5.3

Окончание таблицы 1 – Сейсмические события за 2019 г. по данным  
Казахстанского национального сейсмологического центра [13]

№ п/п	Дата	Время в очаге по Гринвичу	Географические координаты		Глубина, км	Магнитуда , Mb	Энергетич еский класс
			Широта	Долгота			
158	2019-10-20	18:58:29.83	51.2404	58.678	2	2.2	4.6
159	2019-10-20	10:56:17.59	51.2847	58.8086	2	2.4	5.3
160	2019-10-22	18:58:24.32	51.7963	58.2634	2	1.7	5.2
161	2019-10-22	11:14:17.60	51.7624	58.705	2	1.9	5.2
162	2019-10-23	08:27:32.32	51.3551	58.25	2	1.9	5.1
163	2019-10-23	03:00:44.35	51.487	58.4075	2	1.9	5.2
164	2019-10-24	19:16:22.79	51.9212	58.5448	2	2.2	5.6
165	2019-10-24	02:59:06.41	51.9652	58.2992	2	2.2	5.7
166	2019-10-25	07:02:12.87	51.3844	58.3432	2	2.2	5.7
167	2019-10-27	18:48:42.56	51.4849	58.9375	2	2.5	5.3
168	2019-10-29	18:57:16.30	51.5465	58.1048	2	2	3.9
169	2019-10-29	10:58:44.25	51.4251	58.5829	2	1.8	4.6
170	2019-10-29	03:05:51.60	51.3001	58.668	2	2.1	5.3
171	2019-10-31	10:55:52.14	51.1444	58.5793	3	2.9	6.6
172	2019-11-01	19:21:00.95	51.7272	58.4392	2	1.7	5.1
173	2019-11-01	02:50:37.25	51.5553	58.9053	2	1.9	5
174	2019-11-03	19:03:51.52	51.5207	58.3661	2	1.8	5.4
175	2019-11-06	11:08:46.83	51.2337	57.9722	2	2.1	4.3
176	2019-11-07	07:10:27.93	51.6353	58.2442	2	1.8	5.1
177	2019-11-08	18:50:57.34	51.5653	58.7114	2	2.3	5
178	2019-11-08	03:04:14.44	51.5761	58.5223	2	2	5.7
179	2019-11-11	19:13:35.40	51.4187	58.5826	2	1.5	4.6
180	2019-11-13	18:59:07.24	51.2945	58.5739	2	1.9	4.9
181	2019-11-15	11:01:25.37	51.2404	58.7559	2	2.2	4.7
182	2019-11-16	10:59:10.15	51.5896	58.842	2	2.4	5
183	2019-11-18	11:06:20.53	51.1711	58.0815	2	2	4.8
184	2019-11-19	02:59:54.21	51.2319	58.5551	2	2.3	5.3
185	2019-11-20	18:58:10.48	51.3597	58.5133	2	2.3	5.9
186	2019-11-22	18:58:33.21	51.3067	58.8884	2	1.7	4.8
187	2019-11-23	10:59:15.58	51.6651	58.8456	2	2	5.5
188	2019-11-23	10:57:10.24	51.6446	58.7193	2	1.9	5
189	2019-11-24	18:58:24.6	51.4621	58.6175	2	1.8	5.1
190	2019-11-24	03:02:58.67	51.3645	58.5194	2	1.9	5
191	2019-11-25	11:00:17.64	51.7392	58.2228	2	2.1	4.9
192	2019-11-27	07:13:35.69	51.5939	58.1212	2	1.8	5.6
193	2019-11-28	11:51:18.77	51.4886	58.9001	3	2.5	6
194	2019-11-28	11:07:08.94	51.5032	58.9992	2	2.4	5
195	2019-11-29	18:57:20.43	51.5614	58.5689	2	1.8	5.1
196	2019-11-29	11:12:15.44	51.3072	59.5496	2	2.1	5.7
197	2019-11-30	10:50:31.4	51.7921	58.2726	2	1.8	4.4
198	2019-11-30	02:59:27.96	51.5821	58.2549	1	1.4	4.7
199	2019-12-01	18:58:55.38	51.8086	58.4029	2	1.7	5.2
200	2019-12-02	02:59:38.81	51.3932	58.9552	2	2	5.4
201	2019-12-03	08:59:46.96	51.6453	58.7267	2	2	5.5
202	2019-12-04	19:12:26.7	51.4034	58.3325	2	1.9	4.8
203	2019-12-06	19:02:18.40	51.3947	58.8472	2	2.2	4.8
204	2019-12-06	03:00:37.15	51.1514	58.9328	2	1.9	4.9
205	2019-12-06	02:58:41.64	51.4188	58.5993	2	2.5	5.1
206	2019-12-07	19:05:24.36	51.4406	58.3296	2	1.9	5.1
207	2019-12-11	18:58:14.21	51.2161	58.8007	2	2.1	4.6
208	2019-12-11	11:03:05.96	51.1529	58.1005	2	2.3	4.9
209	2019-12-12	11:05:22.35	51.6034	58.3654	1	1.5	4.7
210	2019-12-13	03:04:37.17	51.5346	58.8966	2	1.6	4.8
211	2019-12-14	02:45:43.51	51.5711	58.4806	2	2	5.6
212	2019-12-18	11:02:06.60	51.4981	58.8453	2	2.4	5.1
213	2019-12-20	10:58:28.34	51.5444	58.8059	2	1.8	4.7
214	2019-12-20	03:12:10.80	51.2868	58.5762	2	2.2	4.5
215	2019-12-24	08:40:25.1	51.3525	58.2903	2	2.1	5.3
216	2019-12-25	11:07:45.31	51.2224	57.6801	2	2.2	4.6
217	2019-12-26	18:59:11.20	51.4053	58.618	1	1.5	4.8
218	2019-12-26	11:08:03.38	51.4102	58.6098	2	1.7	5.1
219	2019-12-27	11:14:38.65	51.146	58.5404	3	2.9	6.4
220	2019-12-27	10:58:20.99	51.5309	58.8938	2	2.3	4.8
221	2019-12-27	07:56:22.35	51.3378	57.5743	2	2	5.3
222	2019-12-30	02:57:38.61	51.4502	58.6269	3	2.6	5.5
223	2019-12-31	06:58:35.6	51.4153	58.4217	2	2	5.7
224	2019-12-31	02:58:47.35	51.4748	58.7167	2	2	5.1



К сожалению, эти данные не позволяют с достаточной точностью определить эпицентр, источник и природу этих событий (тектонические подвижки, горные удары, взрывы и пр.), выявлять напряженные и опасные по ЧС зоны в массивах горных пород и, как следствие, прогнозировать сейсмическую активность.

Все это чрезвычайно важно, так как на территории Восточного Оренбуржья сосредоточены опасные по сейсмическим последствиям предприятия: крупный металлургический комбинат, нефтеперерабатывающий завод, карьеры, шахты, Ириклинская ГРЭС мощностью 2400 МВт, и Ириклинское водохранилище объемом 3,2 км<sup>3</sup> с плотинной и ГЭС мощностью 30 МВт.

Все предприятия находятся в непосредственной близости от населенных пунктов. Аварии, вызванные геодинамическими явлениями, могут привести к непредсказуемым последствиям. Так разрушение тела плотины Ириклинской ГЭС может спровоцировать затопление целого ряда крупных и мелких населенных пунктов, находящихся ниже по течению р. Урал.

Безопасности плотин уделяется особое внимание, приказом Ростехнадзора от 24.01.2013 г. № 25 «Об утверждении рекомендаций по проверке критериев безопасности гидротехнических сооружений объектов энергетики» установлен перечень контролируемых параметров внешних воздействий, где одним из пунктов значатся сейсмические колебания грунта.

Для решения этих проблем Оренбургский федеральный исследовательский центр УрО РАН предлагает на территории Восточного Оренбуржья создать сейсмологическую сеть [8], [9].

На первом этапе для оценки уровня природной и техногенной сейсмической активности предполагается региональная сеть из трех-четырех сейсмостанций.

Расположение сейсмостанций образует многоугольник со сторонами 150-200 км.

Предлагается следующее расположение сейсмостанций: Гайский городской округ, Кваркенский и Светлинский районы. Таким образом, внутри мониторинговой территории находятся все промышленные, включая горнодобывающие, предприятия Восточного Оренбуржья, Ириклинская ГРЭС и водохранилище.

Наблюдения за геодинамической активностью в течение трех лет позволят выявить и оценить уровень природной и техногенной сейсмичности, активные тектонические участки и структуры, районировать территорию по уровню активности и принять решение о дальнейшем геодинамическом мониторинге территории, сделать предварительную оценку влияния сейсмической активности территории на возникновение ЧС.

В дальнейшем планируется сгущение сейсмической сети на участках с аномально высокой геодинамической активностью за счет добавления сейсмических станций.

Предлагается следующий порядок организации геодинамического мониторинга:

1. Анализ геодинамических явлений Восточного Оренбуржья зарегистрированных станциями Казахстанского национального сейсмологического центра, станциями геофизической сети РАН и Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН с учетом взрывных работ, производимых на всех горнодобывающих предприятиях в течение 2019 года.

2. Выбор наиболее целесообразных мест расположения сейсмических станций с учетом анализа геодинамических процессов, геологических и тектонических структур востока области и производство полевых наблюдений с использованием мобильных сейсмических станций.

3. Создание сейсмологической сети из трех-четырех станций и мониторинг сейсмической активности подконтрольной территории в течение трех лет.

4. Накопление данных о сейсмической активности, их анализ с учетом техногенных явлений.

5. Районирование территории Востока области по уровню геодинамической активности.

6. Сгущение сейсмической сети на участках с высокой геодинамической активностью.

7. По результатам мониторинга выделение на геологической и тектонической картах сейсмически активных блоков.

8. Наблюдение деформаций земной поверхности на геодинамически активных участках.

9. Определение интегрального показателя геодинамического риска и его пороговой величины на территориях горнодобывающих предприятий и Ириклинской ГЭС.

10. Анализ интегрального показателя геодинамического риска с его пороговой величиной и при ее превышении разработка рекомендаций для корректировки режима производственной деятельности промышленных и горнодобывающих предприятий.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Нестеренко М.Ю. Мониторинг геодинамических процессов в нефтегазодобывающих районах / М.Ю. Нестеренко, А.В. Цвяк // Экология и развитие общества. 2019. № 2 (29). С. 39-42.
2. Иванова Н.А. Структурно-тектоническое строение предуральского прогиба в границах Оренбургской области / Н.А. Иванова, А.О. Сафонов // Недра Поволжья и Прикаспия. 2013. №73. С. 3-10.
3. Дягилев Р.А. Катав-Ивановское землетрясение 04.09.2018 г / Р.А. Дягилев, Ф.Г. Верхованцев, Ю.В. Варлашова и др. УДК 550.34.063, 550.34.06.013.24.
4. Ананьин И.В. Русская равнина и Урал // Сейсмическое районирование СССР. 1980.
5. Кусонский О.А. Многолетний опыт сейсмологических наблюдений на сейсмостанции «Арти», 1998 г.
6. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии), 1996 г.
7. Метелкин Д.В. Региональная геология России / Д.В. Метелкин, В.А. Верниковский 2005 г.

8. Нестеренко М.Ю. Природно-техногенная геодинамика и сейсмическая активность восточной части Оренбургской области / М.Ю. Нестеренко, Ю.М. Нестеренко // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2019. №4. 8с.

9. Нестеренко М.Ю., Карпюк М.С., Цвяк А.В., Капустина О.А. Природно-техногенная геодинамика и сейсмическая активность и их влияние на объекты повышенной опасности в Оренбургской области / Нестеренко М.Ю., Карпюк М.С., Цвяк А.В., Капустина О.А // Проблемы анализа риска. 2018. №15 (3). С. 32-39.

10. Пучков В.Н. Геология Урала и Приуралья (актуальные вопросы стратиграфии, тектоники, геодинамики и металлогении). Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2010. 280 с.

11. Копп М.Л. Мобилистическая неотектоника платформ Юго-Восточной Европы // Москва. Наука, 2005. 340 с.

12. Актуализированные ГИС-пакеты оперативной геологической информации (ГИС-Атлас «Недра России»). [Электронный ресурс] URL: <http://atlaspaket.vsegei.ru/#cbb7daadbb42beb721> (дата обращения: 16.07.2020)

13. Казахстанский Национальный Центр данных. [Электронный ресурс] URL: <https://www.kndc.kz> (дата обращения: 16.07.2020)

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Nesterenko M.Ju. Monitoring geodinamicheskikh processov v neftegazodobyvayushhih rajonah [Monitoring of geodynamic processes in oil and gas producing areas ] / Nesterenko M.Ju., Cvjak A.V. // Jekologija i razvitie obshhestva. [Ecology and development of society]. 2019. No. 2 (29). Pp. 39-42. [in Russian]

2. Ivanova N.A. Strukturno-tektonicheskoe stroenie predural'skogo progiba v granicah Orenburgskoj oblasti [Structural and tectonic structure of the pre-Ural trough within the borders of the Orenburg region ] / Ivanova N.A., Safonov A.O. // Nedra Povolzh'ja i Prikaspija. [The bowels of the Volga region and the Caspian sea]. 2013. No. 73. Pp. 3-10. [in Russian]

3. Djagilev R.A. Katav-Ivanovskoe zemletrjasenie 04.09.2018 g [Katav-Ivanovo earthquake 04.09.2018] / Djagilev R.A., Verholancev F.G., Varlashova Ju.V., et al.. UDK 550.34.063, 550.34.06.013.24. [in Russian]

4. Anan'in I.V. Russkaja ravnina i Ural [Russian plain and Ural ] // Sejsmicheskoe rajonirovanie SSSR [Seismic zoning of the USSR]. 1980. [in Russian]

5. Kusonskij O.A. Mnogoletnij opyt sejsmologicheskikh nabljudenij na sejsmostancii «Arti» [Long-Term experience of seismological observations at the Arti seismic station], 1998. [in Russian]

6. Milanovskiy E.E. Geologiya Rossii i blizhnego zarubezhia (Severnoy Evrazii) [Geology of Russia and the near abroad (Northern Eurasia)]. 1996 g. [in Russian]

7. Metelkin D.V. Regionalnaya geologiya Rossii [Regional Geology of Russia ] / Metelkin D.V., Vernikovskiy V.A.. 2005 g. [in Russian]

8. Nesterenko M.Ju. Prirodno-tehnogennaja geodinamika i sejsmicheskaja aktivnost' vostochnoj chasti Orenburgskoj oblasti [Natural-technogenic geodynamics and seismic activity in the Eastern part of the Orenburg region ] / M. Y. Nesterenko, Nesterenko Y. M. // Bjulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrO RAN [// Bulletin of the Orenburg scientific center, Ural branch, Russian Academy of Sciences]. 2019. №4. 8p. [in Russian]

9. Nesterenko M.Ju. Prirodno-tehnogennaja geodinamika i sejsmicheskaja aktivnost' i ih vlijanie na obekty povyshennoj opasnosti v Orenburgskoj oblasti [Natural and technogenic geodynamics and seismic activity and their influence on high-risk objects in the Orenburg region ] / Nesterenko M.Ju., Karpjuk M.S., Cvjak A.V., Kapustina O.A. // Problemy analiza riska [Problems of risk analysis]. 2018. №15 (3). P. 32-39. [in Russian]

10. Puchkov V.N. Geologija Urala i Priural'ja (aktual'nye voprosy stratigrafii, tektoniki, geodinamiki i metallogenii) [Geology of the Urals and Urals (current issues of stratigraphy, tectonics, geodynamics and metallogeny)]. Ufa: DizajnPoligrafServis, 2010. 280 p. [in Russian]

11. Kopp M.L. Mobilisticheskaja neotektonika platform Jugo-Vostochnoj Evropy [Mobilistic neotectonics of platforms of South-Eastern Europe ] // Moskva. Nauka, 2005. 340 p. [in Russian]

12. Aktualizirovannye GIS-pakety operativnoj geologicheskoy informacii (GIS-Atlas «Недра России») [Updated GIS packages of operational geological information (GIS Atlas "Nedra Rossii")]. [Electronic resource] URL: <http://atlaspaket.vsegei.ru/#cbb7daadbb42beb721> (accessed: 16.07.2020) [in Russian]

13. Kazahstanskij Nacional'nyj Centr dannyh [Kazakhstan national data Center]. [Electronic resource] URL: <https://www.kndc.kz> (accessed: 16.07.2020) [in Russian]

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCE ABOUT THE EARTH

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.038>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ  
НА РЕЗУЛЬТАТЫ СПУТНИКОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Научная статья

Ханеева Э.Д. \*

ORCID: 0000-0003-2087-1033,

Российский университет дружбы народов, г.Москва, Россия

\* Корреспондирующий автор (elvira41196[at]mail.ru)

## Аннотация

В связи с разнообразным применением спутниковой навигации растут требования к ее точности. В последнее время идет активная работа по развитию методов определения местоположения высокой точности. В настоящей статье в качестве внешней среды рассматриваются метеорологические факторы, такие как температура и влажность воздуха, атмосферное давление на территории местонахождения постоянно действующей базовой станции, непосредственно с которой производятся спутниковые измерения. Проведение анализа влияния метеорологических факторов внешней среды на результаты спутниковых измерений предоставляет возможность минимизировать погрешности проведения геодезических съемочных работ для целей землеустройства и кадастров, а также многих научных исследований касающихся применения технологий глобальных навигационных спутниковых систем.

**Ключевые слова:** спутниковые измерения, глобальные навигационные спутниковые системы, постоянно действующие базовые станции, файлы формата RINEX, средняя квадратическая ошибка обработки векторов.

COMPARATIVE ANALYSIS OF TIME-SERIES METEOROLOGICAL PARAMETERS INFLUENCING  
THE RESULTS OF SATELLITE MEASUREMENTS

Research article

Khaneeva E. D. \*

ORCID: 0000-0003-2087-1033,

The Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

\* Corresponding author (elvira41196[at]mail.ru)

## Abstract

Due to the diversity of satellite positioning usage, the standards of its accuracy raise. High-precision methods for position findings are actively developed lately. This article looks into the meteorological factors as the environment, namely air temperature and humidity, air pressure at the location of a regular base station used directly to take satellite measurements. Analysing the effect that environmental meteorological factors have on the results of satellite measurements enables the possibility of minimising the errors of carrying out geodetics surveying works needed for land boundary survey and land inventory as well as for much scientific research focused on the application of global positioning satellite systems' technologies.

**Keywords:** satellite measurements, global positioning satellite systems, regular base stations, RINEX files, root-mean-square error for vector processing.

## Введение

Технологии применения глобальных навигационных спутниковых систем, одной из основных целей которых является определение местоположения (географических координат) наземных, водных и воздушных объектов в настоящее время широко используются во многих сферах хозяйственной, производственной и научной деятельности. Благодаря научно-техническому прогрессу структура, технологии и способы применения глобальных навигационных спутниковых систем непрерывно претерпевают изменения.

Точность измерительных спутниковых данных повышается вместе с инновационной политикой развития геодезических съемочных приборов, программного обеспечения, имеющего возможность производить постобработку полученных данных и многих других аспектов. Однако, влияние внешней среды на проведение съемочных работ и на результаты спутниковых измерений до настоящего момента имеет место быть.

Для проведения анализа были выбраны четыре постоянно действующие базовые станции находящихся на пунктах Фундаментальной астрономо-геодезической сети (ФАГС) Росреестра. В качестве основных базовых пунктов были взяты постоянно действующие базовые станции в городах Севастополь (код станции: SEV1); Пятигорск (код станции: PTGK); Астрахань (код станции: AST2); Ростов-на-Дону (код станции: RSTD). Расположение данных станций на территории России приведено на рис. 1

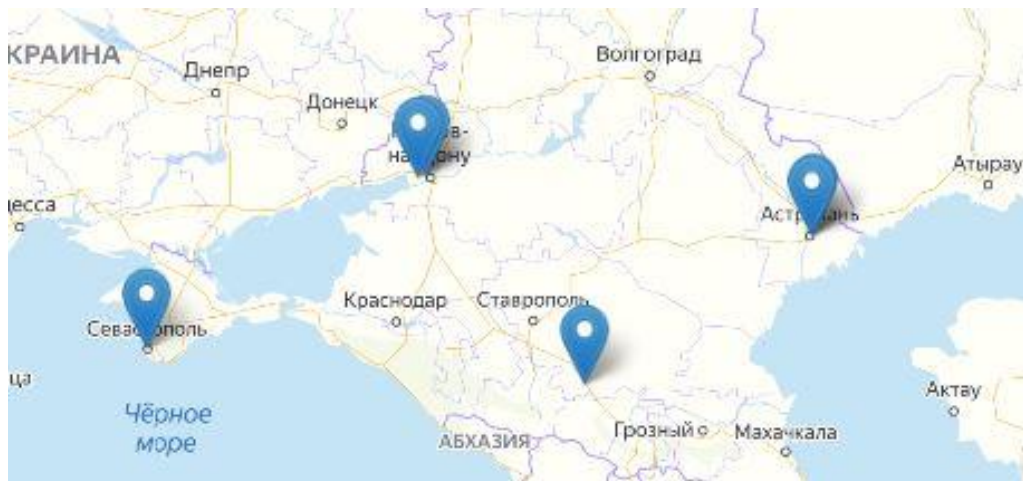


Рис. 1 – Пространственное расположение базовых станций

Данные базовые станции непрерывно получают измерительную информацию от спутниковых космических аппаратов, находящихся на орбите. Непрерывные суточные измерения данных станций являются фундаментальной основой для проведения анализа. По исходным постоянно действующим базовым станциям с официального общедоступного сервиса Росреестра «РГС-Центр» были получены измерительные спутниковые суточные данные за каждый календарный день 2018 г. Суточные измерительные спутниковые ГНСС-данные хранятся в базе открытого доступа сервиса РГС-Центр в виде файлов формата RINEX 2.11.

Для проведения исследования были необходимы данные о метеорологических аспектах мест нахождения постоянно действующих базовых станций. Данную информацию удалось получить благодаря архиву сервиса расписания погоды [4].

Для проведения анализа необходима была постобработка файлов измерительных спутниковых суточных данных за каждый календарный день 2018 года в формате RINEX 2.11. Данная обработка происходила в программном обеспечении по векторам, образованным между исходными базовыми станциями. Вектор представляет собой линию в пространстве соединяющую базовые станции. Для проведения постобработки векторов были определены следующие параметры: минимальное время измерений для статики - 600 сек, максимальная длина вектора - 2000 км, система координат - WGS 1984, поперечная проекция Меркатора. Правильность и качество обработанного вектора обуславливает средняя квадратическая ошибка обработки вектора (RSM). Чем ближе значения данных показателей к нулю, тем больше точность обработки вектора.

Для выполнения постобработки измерительных спутниковых ГНСС-данных был выбран программный продукт «EFT Post Processing», который имеет широкую известность в использовании как в научных целях, так и в решении прикладных производственных задач. «EFT Post Processing» специализированное программное обеспечение для обработки данных полученных с помощью спутникового оборудования в режимах статика и кинематика.

### Основные результаты

Для выполнения анализа движения метеорологических изменений во времени были составлены графики изменения температуры и влажности воздуха, а также атмосферного давления на протяжении 2018 года в место расположения базовых станций. Данные графики представлены на рис 2.

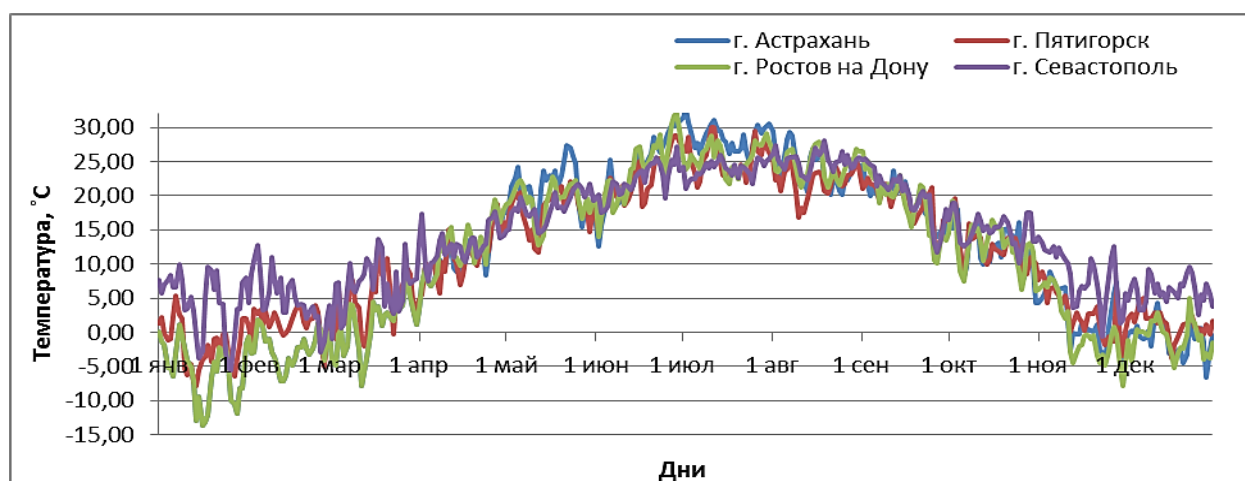


Рис. 2 – Изменения температуры воздуха на протяжении 2018 года на метеостанциях



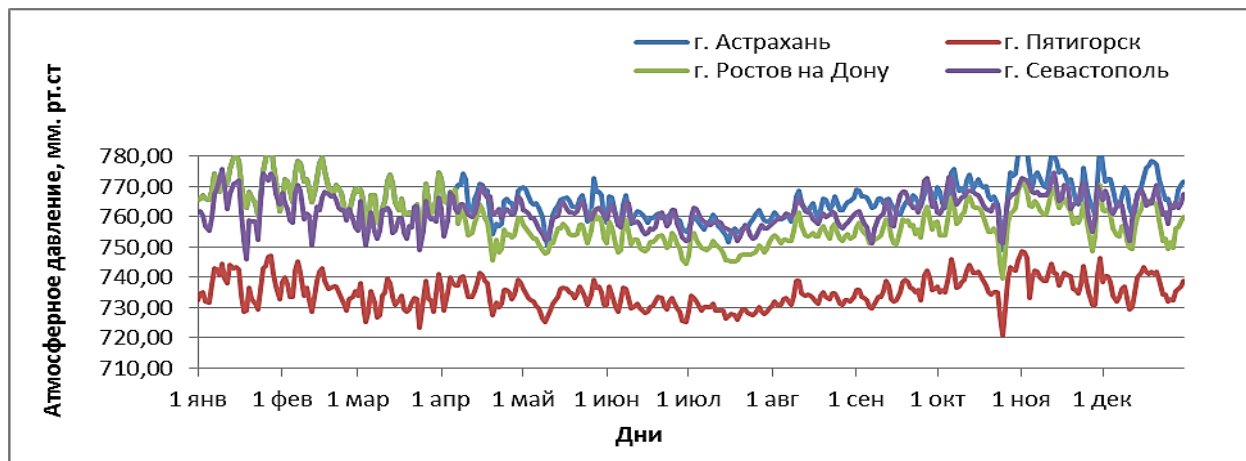


Рис. 3 – Изменения атмосферного давления на протяжении 2018 года на метеостанциях

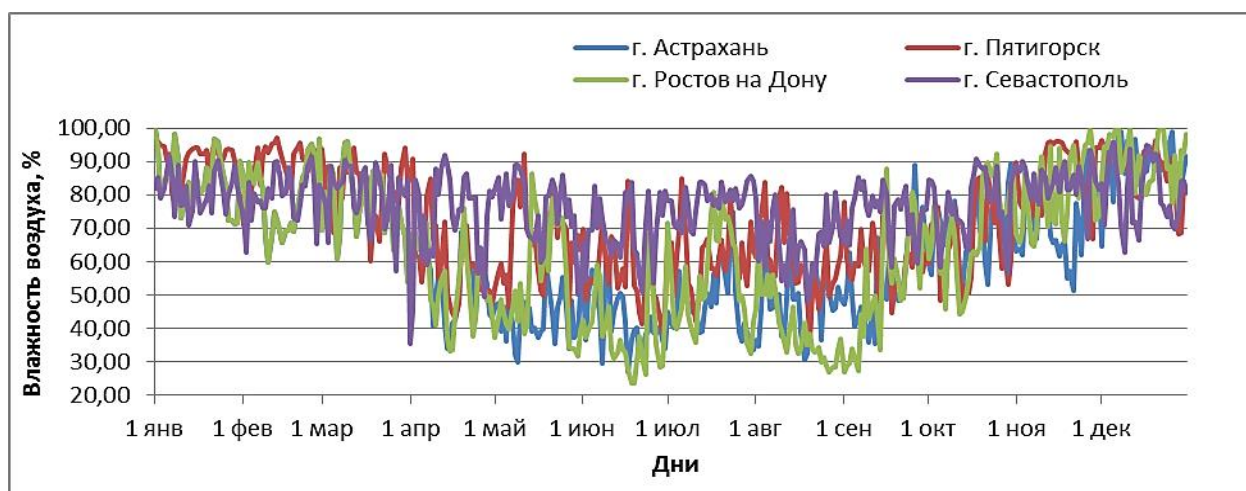


Рис. 4 – Изменения влажности воздуха на протяжении 2018 года на метеостанциях

По данным графикам были выявлены дни, с самыми резкими изменениями метеорологических факторов. В результате отбора была отобрана следующая информация, представленная в таблице 1.

Таблица 1 – Даты с резкими изменениями метеорологических характеристик по каждой метеостанции

Метеостанция	г. Астрахань			г. Пятигорск			г. Ростов-на-Дону			г. Севастополь		
Дата	T, °C	P, мм рт.ст	U, %	T, °C	P, мм рт.ст	U, %	T, °C	P, мм рт.ст	U, %	T, °C	P, мм рт.ст	U, %
01.01.2018	0,13	765,50	99,50	1,35	732,61	96,63	0,13	765,50	99,50	7,65	761,50	82,00
03.01.2018	-1,89	766,99	79,63	-0,08	735,20	95,00	-1,89	766,99	79,63	6,94	760,38	78,88
31.01.2018	-1,65	762,05	89,88	1,95	732,83	79,25	-1,65	762,05	89,88	7,95	764,25	78,00
01.02.2018	-0,59	765,34	84,88	0,84	738,33	70,71	-0,59	765,34	84,88	4,34	767,88	73,88
11.02.2018	-4,93	769,55	67,63	1,98	732,44	95,38	-4,93	769,55	67,63	5,79	760,50	79,13
12.02.2018	-7,06	764,99	74,75	0,34	728,84	95,50	-7,06	764,99	74,75	7,96	750,63	89,63
06.05.2018	20,70	764,49	50,25	20,49	730,69	46,13	22,30	752,84	39,75	19,90	758,25	76,88
12.05.2018	15,91	760,79	44,88	11,71	731,28	69,88	12,71	751,20	40,38	14,53	759,50	69,88
13.05.2018	21,01	762,76	46,25	14,58	732,53	72,13	13,28	753,78	56,13	14,63	759,88	67,50
23.05.2018	27,03	767,31	46,38	22,14	735,50	67,00	21,80	757,34	70,75	19,79	764,75	71,25
25.05.2018	24,80	758,66	55,38	21,43	731,04	72,13	22,25	751,50	72,88	21,36	760,01	85,88
26.05.2018	19,30	761,83	46,00	18,94	734,28	69,63	19,68	755,38	55,38	21,70	759,13	73,25
27.05.2018	15,49	772,81	33,88	16,96	739,20	46,38	16,66	762,35	34,38	20,98	761,38	78,75
06.06.2018	25,35	758,29	48,75	22,64	732,48	54,00	22,23	748,89	58,88	20,36	756,75	70,25
02.07.2018	32,75	758,21	41,13	26,43	733,79	65,50	23,89	754,00	54,25	20,98	760,13	78,13
03.07.2018	30,66	760,53	40,13	28,56	733,01	49,75	24,46	754,65	41,25	21,95	763,00	71,13
04.07.2018	29,29	759,31	42,38	25,23	732,01	61,25	25,90	752,39	39,63	22,39	762,50	70,25
27.07.2018	30,36	762,09	36,00	26,49	730,08	65,50	27,65	750,41	49,88	25,61	755,88	77,13

Окончание таблицы 1 – Даты с резкими изменениями метеорологических характеристик по каждой метеостанции

Метеостанция	г. Астрахань			г. Пятигорск			г. Ростов-на-Дону			г. Севастополь		
Дата	T, °C	P, мм рт.ст	U, %	T, °C	P, мм рт.ст	U, %	T, °C	P, мм рт.ст	U, %	T, °C	P, мм рт.ст	U, %
06.08.2018	28,30	760,41	45,63	23,95	733,04	60,50	26,26	752,35	49,50	25,48	761,00	66,00
07.08.2018	29,34	759,86	46,13	25,53	731,90	55,50	26,70	751,95	56,00	25,64	760,75	75,50
11.08.2018	21,39	768,64	37,75	18,28	738,78	65,75	21,26	761,65	36,13	22,90	766,50	59,00
19.08.2018	21,80	762,56	32,50	20,64	733,98	49,13	22,83	756,00	35,00	28,04	760,00	47,75
20.08.2018	20,81	765,85	39,00	20,36	735,00	36,88	21,28	757,13	38,50	25,30	761,00	52,63
01.09.2018	24,59	768,90	47,13	21,10	735,90	77,75	26,43	756,41	26,88	25,23	761,50	65,38
07.10.2018	9,68	775,74	64,75	10,98	741,89	51,50	10,41	763,34	45,63	12,95	767,13	71,63
12.10.2018	10,81	772,15	55,75	13,75	742,28	56,13	13,05	765,64	44,38	16,29	768,13	72,25
13.10.2018	9,93	774,11	51,13	10,76	744,04	46,00	10,46	766,81	45,00	14,94	768,63	71,13
30.11.2018	-7,43	784,99	81,13	-3,46	746,30	94,13	-7,91	770,69	73,63	1,93	767,63	81,63
01.12.2018	-1,55	777,14	64,50	0,26	738,45	96,38	-4,44	762,14	85,63	5,80	765,50	83,29
02.12.2018	-0,30	771,73	88,63	1,96	740,21	92,13	-1,14	761,79	94,63	4,60	768,63	70,75
22.12.2018	-3,33	772,60	87,63	1,25	739,40	88,88	-0,44	759,04	100,00	8,64	765,88	77,63
23.12.2018	1,98	768,20	88,50	2,19	734,39	89,75	5,10	752,15	100,00	9,63	760,88	76,63
28.12.2018	-1,55	764,06	89,13	-0,29	735,64	68,13	-4,01	756,21	75,38	4,71	765,00	74,63
29.12.2018	-6,54	769,09	82,50	1,18	736,05	68,63	-3,05	756,63	93,50	7,11	763,00	84,25
30.12.2018	-2,30	770,44	87,50	-0,28	736,95	83,25	-3,79	758,41	92,63	5,51	764,50	84,00

Для проведения визуального анализа характера движения изменений средней квадратической ошибки обработки векторов и параметров изменения метеорологических условий были составлены графики, представленные на рис. 4-11.

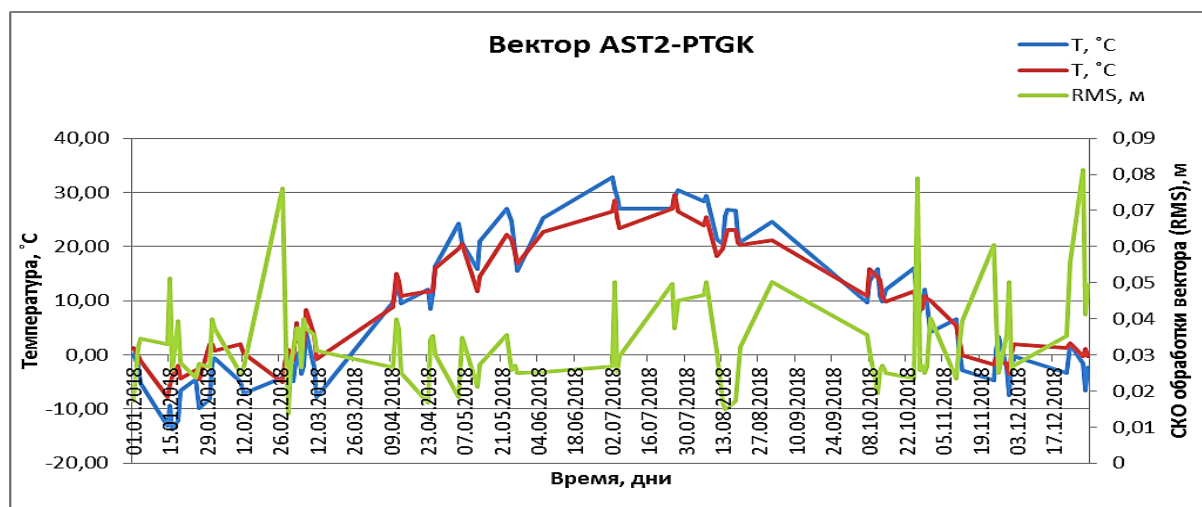


Рис. 5 – «График изменения значений СКО обработки вектора и температуры воздуха по вектору AST2-PTGK»

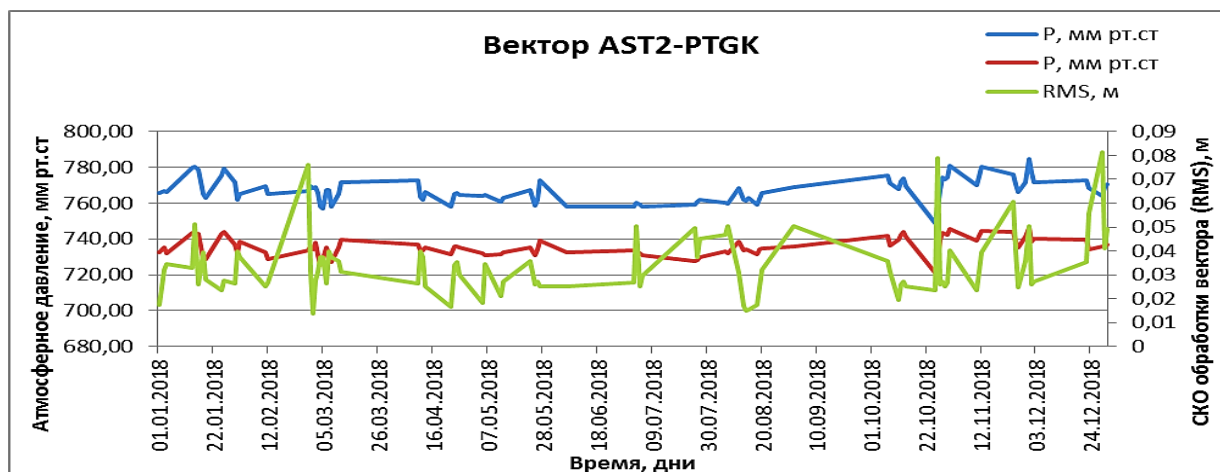


Рис. 6 – График изменения значений СКО обработки вектора и атмосферного давления по вектору AST2-PTGK»

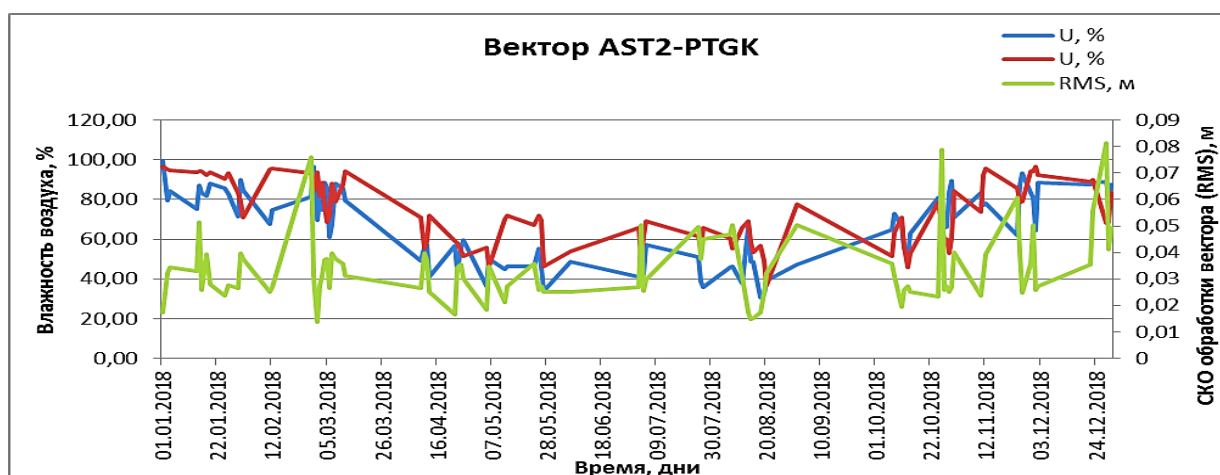


Рис. 7 – График изменения значений СКО обработки вектора и влажности воздуха по вектору AST2-PTGK»

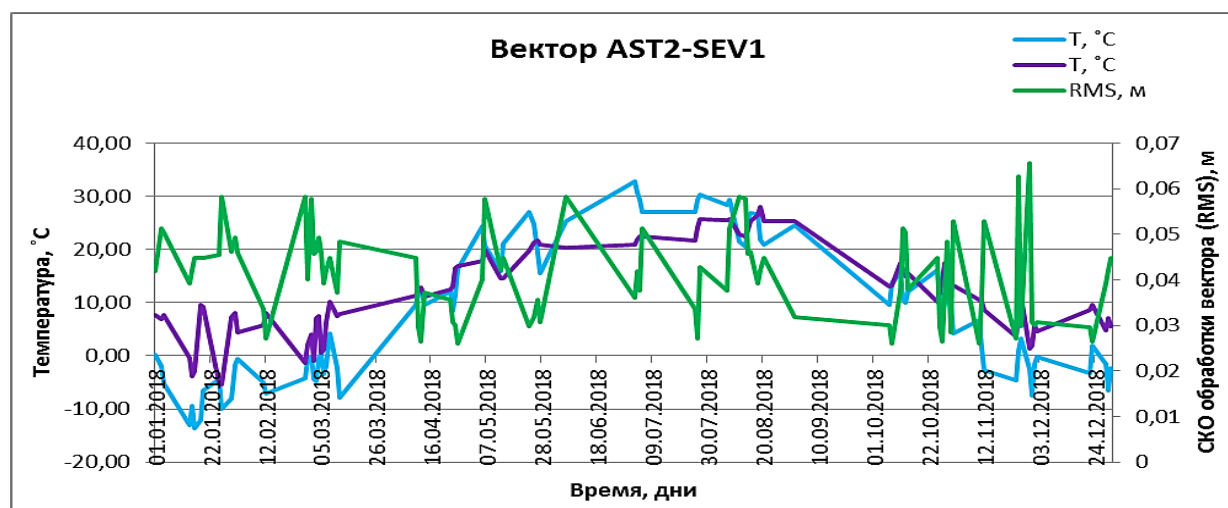


Рис. 8 – График изменения значений СКО обработки вектора и температуры воздуха по вектору AST2-SEV1»

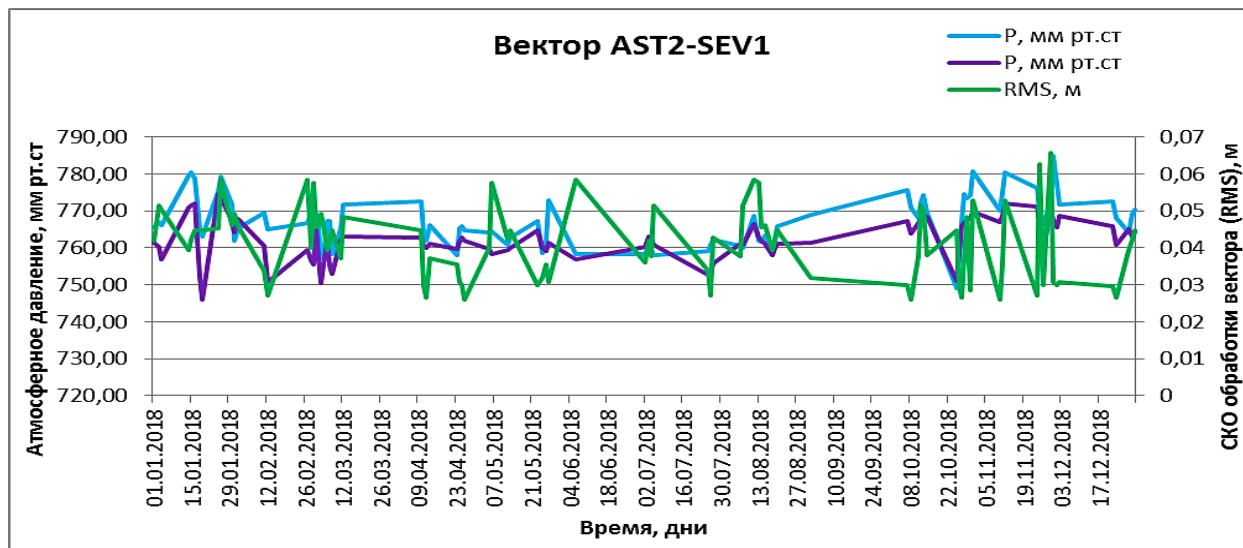


Рис. 9 – График изменения значений СКО обработки вектора и атмосферного давления по вектору AST2-SEV1»

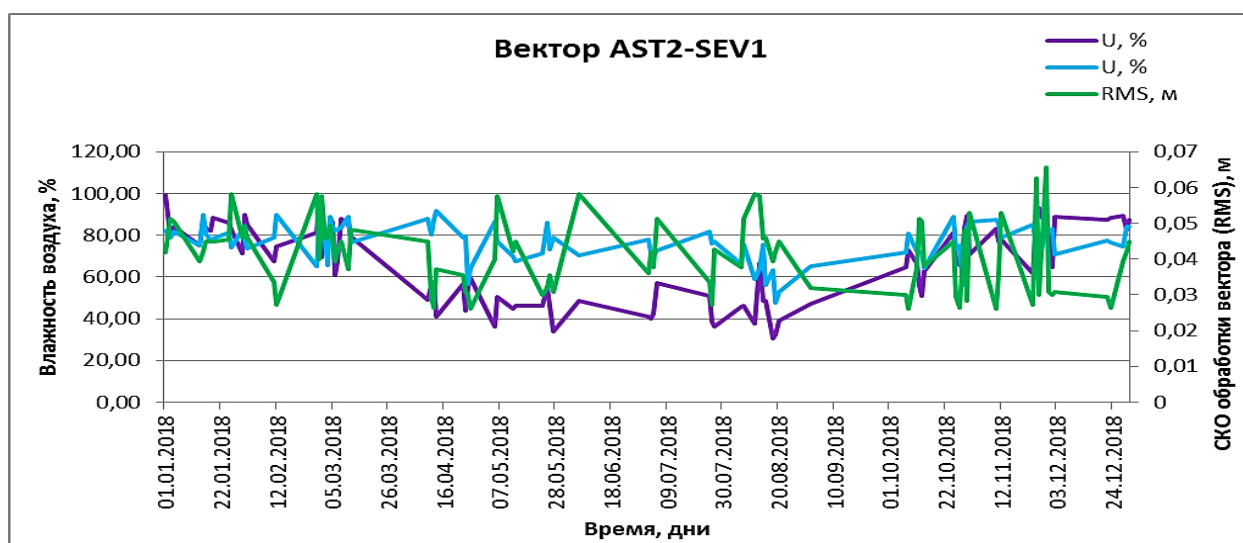


Рис. 10 – График изменения значений СКО обработки вектора и влажности воздуха по вектору AST2-SEV1»

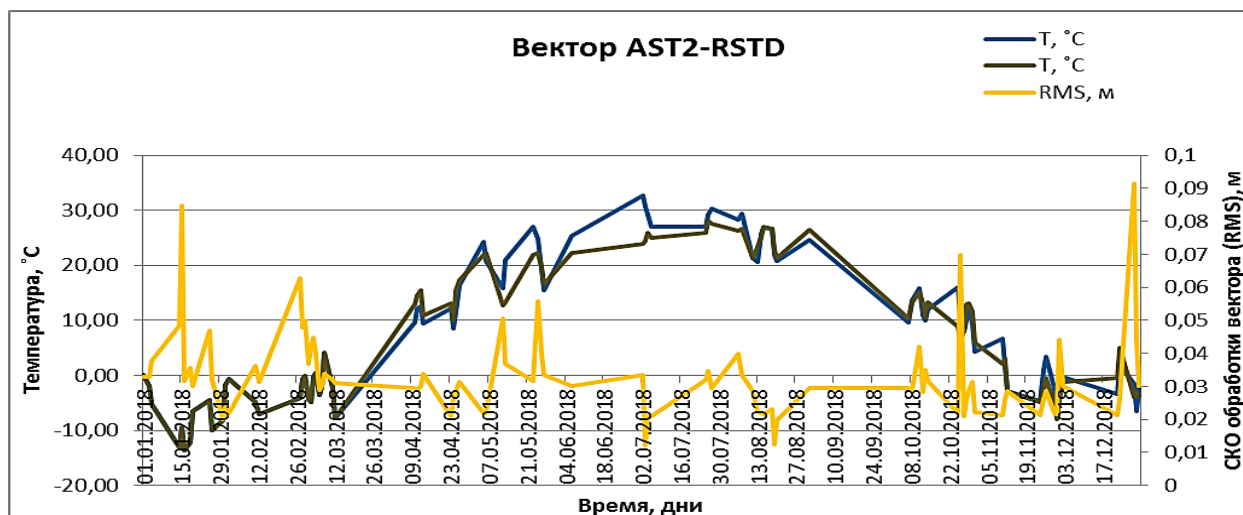


Рис. 11 – График изменения значений СКО обработки вектора и температуры воздуха по вектору AST2-RSTD»



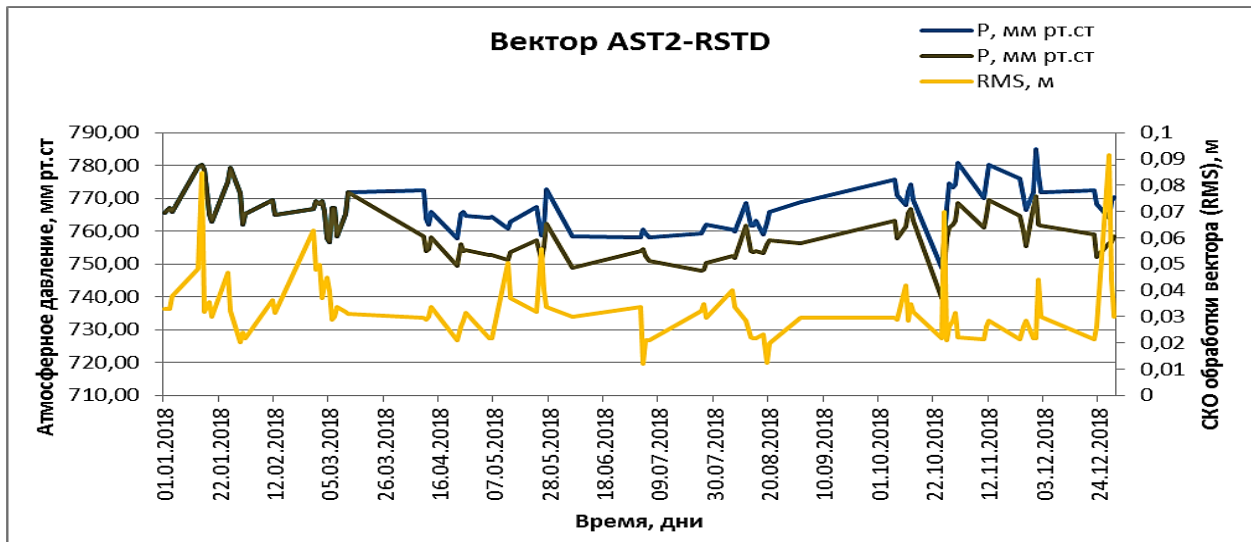


Рис. 12 – График изменения значений СКО обработки вектора и атмосферного давления по вектору AST2-RSTD»

На графиках изменения значений средней квадратической ошибки обработки векторов и соответственных изменений значений температуры воздуха, атмосферного давления, влажности воздуха, прослеживается схожесть движения изменений данных значений относительно друг друга. Соответственно, исходя из полученных графиков, можно сделать вывод о том, что резкие изменения метеорологических параметров, таких как температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха воздействуют на среднюю квадратическую ошибку обработки вектора, отвечающую, в свою очередь, за качество выполненных спутниковых и геодезических работ. В правильно выполненных работах, обеспечивающих качественные значения полученных спутниковых измерительных данных, величина средней квадратической ошибки обработки вектора стремиться к нулю, однако в выбранных датах с резкими изменениями метеорологических параметров температуры воздуха, атмосферного давления, влажности воздуха, значения полученных спутниковых измерительных данных различаются в пределах от 0,0197 метров до 0,0883 метров.

Корреляционный анализ позволяет выявить причинно-следственную связь между факторными и результативными результатами спутниковых измерений. Корреляционный анализ представляет собой метод обработки статистических данных, заключающийся в изучении коэффициентов корреляции между переменными. В данной работе наиболее целесообразно использовать метод квадратов, так как значения метеорологических параметров и результатов спутниковых измерений (средняя квадратическая ошибка обработки вектора) имеют количественное выражение. Также необходимо выявить точную силу связи между изменениями значений метеопараметров и средней квадратической ошибки обработки векторов.

Для вычисления коэффициента методом квадратов была осуществлена следующая последовательность действий:

1) Построены вариационные ряды для каждого вектора, в которых за коэффициент «X» последовательно брались значения температуры воздуха, атмосферного давления и влажности воздуха. За коэффициент «Y» были приняты значения средней квадратической ошибки обработки вектора.

2) Определены средние значения ( $M_1$  и  $M_2$ ) для каждого полученного вариационного ряда.

3) Найдены отклонения ( $d_x$  и  $d_y$ ) каждого числового значения от среднего значения своего вариационного ряда.

4) Полученные отклонения перемножены друг на друга ( $d_x * d_y$ ).

5) Каждое отклонение возведено в квадрат и суммировано по каждому вариационному ряду ( $\sum d_x^2$  и  $\sum d_y^2$ )

6) Полученные значения подставлены в формулу расчета коэффициента корреляции:

$$r_{xy} = \frac{\sum(d_x * d_y)}{\sqrt{(\sum d_x^2 * \sum d_y^2)}} \quad (1)$$

Для оценки степени тесноты корреляционной связи использовалась формула Романовского [10]:

$$\sigma_{rxy} = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}}, \quad (2)$$

где  $\sigma_{rxy}$  - стандартное среднее квадратическое отклонение.

По результатам вычислений была получена таблица 2.

Таблица 2 – Анализ значений коэффициента корреляции и стандартного среднего квадратического отклонения

Название вектора	AST2-PTGK		
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Астрахань	Атм.дав. в г.Астрахань	Вл-ть в г.Астрахань
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,150	0,030	0,173
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,104	0,106	0,103
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Пятигорк	Атм. дав. в г.Пятигорк	Вл-ть в г.Пятигорк
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,161	-0,019	0,117
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,103	0,106	0,105
Название вектора	AST2-SEV1		
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Астрахань	Атм.дав. в г.Астрахань	Вл-ть в г.Астрахань
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,092	-0,044	0,108
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,105	0,106	0,105
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Севастополь	Атм. дав. в г.Севастополь	Вл-ть в г.Севастополь
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,113	0,010	-0,042
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,105	0,106	0,106
Название вектора	PTGK-RSTD		
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в в г.Пятигорск	Тем-ра в в г.Пятигорск	Тем-ра в в г.Пятигорск
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,046	-0,046	-0,046
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,106	0,106	0,106
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г. Ростов-на-Дону	Тем-ра в г. Ростов-на-Дону	Тем-ра в г. Ростов-на-Дону
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,080	-0,080	-0,080
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,105	0,105	0,105
Название вектора	AST2-RSTD		
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Астрахань	Тем-ра в г.Астрахань	Тем-ра в г.Астрахань
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,259	-0,259	-0,259
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,099	0,099	0,099
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г. Ростов-на-Дону	Тем-ра в г. Ростов-на-Дону	Тем-ра в г. Ростов-на-Дону
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,275	-0,275	-0,275
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,098	0,098	0,098
Название вектора	PTGK-SEV1		
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Пятигорск	Тем-ра в г.Пятигорск	Тем-ра в г.Пятигорск
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,024	-0,024	-0,024
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,106	0,106	0,106
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Севастополь	Тем-ра в г.Севастополь	Тем-ра в г.Севастополь
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,051	-0,051	-0,051
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,106	0,106	0,106
Название вектора	RSTD-SEV1		
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г. Ростов-на-Дону	Атм. дав. в г.Ростов-на-Дону	Вл-ть в г.Ростов-на-Дону
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,274	0,364	0,232
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,098	0,092	0,100
Метеопараметр, участвующий в вычислении коэф.кор-ции	Тем-ра в г.Севастополь	Атм. дав. в г.Севастополь	Вл-ть в г.Севастополь
Коэффициент корреляции $r_{xy}$	-0,306	0,392	0,065
Стандартное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{r_{xy}}$	0,096	0,090	0,106

**Заключение**

В результате выполненных вычислений значения коэффициента корреляции изменялись в пределах от -1 до 1, что говорит о линейной связи рассматриваемых рядов. В большинстве случаев вычисленный коэффициент корреляции превышает значение стандартного отклонения, что говорит о статистической значимости корреляции. Корреляционная связь наиболее ощутима в сравниваемых рядах температуры воздуха.

Из результатов анализа можно сделать предварительный вывод о связи изменения метеорологических параметров и значений средней квадратической ошибки обработки вектора, отвечающей за качество и достоверность выполненных спутниковых геодезических работ.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Список литературы / References**

1. Антонович К.М., Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии [Текст]. В 2 т. Т. 1. Монография / К.М. Антонович; ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2017. – 334 с.: ил.
2. Антонович К.М., Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии [Текст]. В 2 т. Т. 2. Монография / К.М. Антонович; ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2018. – 360 с.
3. Басманов А.В. Результаты геодезического мониторинга геодинамических полигонов Росреестра на основе измерений 2017 года // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XII Междунар. науч. конгр.: 18-22 апреля 2017 г., Новосибирск : Пленарное заседание : сб. материалов. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. С. 9-15.
4. Интернет-сервис расписания погоды: <https://rp5.ru/>
5. Гаврилов С.Г. Система дистанционного мониторинга деформационных процессов Дворца спорта «Мегаспорт» / С.Г. Гаврилов, К.В. Шаров, А.Г. Ананьева и др // Геопрофи, 2018. № 2. С. 49-53.
6. Голяндина Н.Э. Метод «Гусеница»–SSA: анализ временных рядов: Учеб. пособие. СПб, 2018, 76 с.
7. Горшков В.Л. Нагрузочные эффекты в ГНС-наблюдениях при исследовании региональной геодинамики / Горшков В.Л., Смирнов С.С., Щербакова Н.В. // Вестник СПбГУ. Сер. 1, 2017. №2. С. 148-156.
8. Горшков В.Л. Исследование случайных и систематических ошибок GPS-наблюдений на территории Пулковской обсерватории / Горшков В.Л., Н.В. Щербакова. // Международный научно-технический и производственный электронный журнал «Науки о Земле», 2019. №4, С. 12-22.
9. Иодис В.Я. Система мониторинга деформаций компании JAVAD GNSS // Геопрофи, 2017. № 3. С. 4-8.
10. Тюрин С.В. Применение метода сингулярного разложения для обработки данных с датчика расстояний при наблюдениях за вращающимися объектами, СПб, 2018, 20 с.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Antonovich K.M. Ispol'zovanie sputnikovyyh radionavigacionnyh sistem v geodezii [Use of satellite radio navigation systems in geodesy] [Text]. V. 1. Monograph / K.M. Antonovich; GOU VPO "Siberian State Geodetic Academy". - M.: FSUE "Kartgeocenter", 2017. - 334 p. [in Russian]
2. Antonovich K.M. Ispol'zovanie sputnikovyyh radionavigacionnyh sistem v geodezii [Use of satellite radio navigation systems in geodesy] [Text]. V. 2. Monograph / K.M. Antonovich; GOU VPO "Siberian State Geodetic Academy". - M.: FSUE "Kartgeocenter", 2018. - 360 p. [in Russian]
3. Basmanov A.V. Rezul'taty geodezicheskogo monitoringa geodinamicheskikh poligonov Rosreestra na osnove izmerenij 2017 goda [The results of geodetic monitoring of geodynamic test sites of Rosreestr based on measurements of 2017] // nterjekspo GEO-Sibir'-2017. XII Mezhdunar. nauch. kongr.: 18-22 aprelja 2017 g. [Interexpo GEO-Siberia-2017. XII International scientific Congr.: April 18-22, 2017], Novosibirsk: Plenary meeting: Sat materials. - Novosibirsk: SSUGiT, 2017.P. 9-15. [in Russian]
4. Internet-servis raspisanija pogody [Big Encyclopedic Dictionary]: AZ / Ch. ed. Prokhorov A.M. - 2nd ed., Revised. and add. M.; St. Petersburg: TSB, 2016, 1452 p. [in Russian]
5. Gavrilo S. G. Sistema distancionnogo monitoringa deformacionnyh processov Dvorca sporta «Megasport» [The system of remote monitoring of deformation processes of the Megasport Sports Palace] / Gavrilo S. G., Sharov K. V., Ananiev A. G., Efremova I. B., Kryukov E. Yu. Turkevich O.Yu. // Geoprofi, 2018. No. 2. P. 49-53. [in Russian]
6. Golyandina N.E. Metod «Gusenica»–SSA: analiz vremennyh rjadov: Ucheb. posobie [Method "Caterpillar" –SSA: time series analysis: Textbook]. allowance. SPb, 2018, 76 p. [in Russian]
7. Gorshkov V.L. Nagruzochnye jeffekty v GNSSnabljudenijah pri issledovanii regional'noj geodinamiki [Load effects in GNSS observations in the study of regional geodynamics] / Gorshkov V.L., Smirnov S.S., Scherbakova N.V. // Vestnik SPbGU. Ser. 1 [Bulletin of St. Petersburg State University. Ser. 1], 2017. No. 2. P. 148-156. [in Russian]
8. Gorshkov V.L. Issledovanie sluchajnyh i sistematicheskikh oshibok GPS-nabljudenij na territorii Pulkovskoj observatorii [The study of random and systematic errors of GPS observations on the territory of the Pulkovo Observatory] / Gorshkov V.L., N.V. Shcherbakova. // Mezhdunarodnyj nauchno-tehnicheskij i proizvodstvennyj jelektronnyj zhurnal «Nauki o Zemle» [International Scientific, Technical and Industrial Electronic Journal "Earth Sciences"], 2019. No. 4, P. 12-22. [in Russian]
9. Iodis V. Ya Sistema monitoringa deformacij kompanii JAVAD GNSS. [System for monitoring deformations of JAVAD GNSS company] // Geoprofi, 2017. no. 3. Pp. 4-8.. [in Russian]
10. Tjurin S.V. Primenenie metoda singuljarnogo razlozhenija dlja obrabotki dannyh s datchika rasstojanij pri nabljudenijah za vrashhajushhimisja obektami [The main components of the time series: the Caterpillar method]. Under. ed. D.L. Danilova, A.A. Zhiglyavsky. St. Petersburg: Pressy, 2017, 307 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.039>**КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – МЕТОД ОСВОЕНИЯ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ**

Обзорная статья

**Дубинский Г.С. \***

ORCID: 0000-0001-7728-0408,

ГАНУ ИСИ РБ, г. Уфа, Россия

\* Корреспондирующий автор (intnm-gsd[at]ya.ru)

**Аннотация**

В статье рассмотрены методы освоения трудноизвлекаемых запасов нефти с применением ограничения водопритока, интенсификации добычи и увеличения нефтеотдачи. Отмечена перспективность комплексных технологий и наличие положительных результатов комплексного применения технологий ограничения водопритоков и интенсификации притока нефти. Отмечена необходимость корректного комплексирования технологий для достижения наибольшего эффекта. Сделан вывод, что комплексирование воздействия на пласт повышает эффективность разработки трудноизвлекаемых запасов.

**Ключевые слова:** комплексирование технологий, нефтеотдача, интенсификация добычи, ограничение водопритока.

**COMPLEX TECHNOLOGIES ARE A METHOD OF DEVELOPING HARD-TO-RECOVER OIL RESERVES**

Review article

**Dubinsky G.S. \***

SASI ISR RB, Ufa, Russia

\* Corresponding author (intnm-gsd[at]ya.ru)

**Abstract**

The article considers methods of developing hard-to-recover oil reserves using water inflow restriction, production intensification and increased oil recovery. The author notes the perspicuity of complex technologies and the presence of positive results of integrated application of technologies for limiting water flows and intensifying oil inflow. The necessity of correct integration of technologies to achieve the greatest effect is noted. It is concluded that the complexing of the impact on the reservoir increases the efficiency of the development of hard-to-recover reserves.

**Keywords:** integration of technology, oil recovery, production intensification, water inflow restriction.

**Введение**

В настоящее время большая часть традиционных высокопродуктивных месторождений углеводородов Башкортостана и России в истощены. Активно разрабатываются месторождения, характеризующиеся осложненными геолого-физическими условиями и содержащие трудноизвлекаемые запасы (ТРИЗ), приуроченные к низкопроницаемым коллекторам, обводненным зонам, содержащие большую долю остаточной нефти (ОН) различного происхождения. К основным осложняющим факторам их разработки относят зональную неоднородность по проницаемости и трещиноватости пласта; большую неравномерность выработки запасов; значительное обводнение продуктивных пластов и при этом сравнительно высокую остаточную нефтенасыщенность коллекторов; большую разницу между вязкостью пластовой нефти и закачиваемой воды; залежь является водоплавающей в пласте малой толщины, либо нет непроницаемой перемычки между интервалами разреза с различной насыщенностью, что приводит к опережающему обводнению продукции скважин подошвенными водами через заколонные перетоки или в результате конусообразования над водонефтяным контактом; наличие нарушений целостности эксплуатационных колонн или забоев скважин. Таким образом, решение проблемы увеличения нефтеотдачи, интенсификация добычи и ограничение объема попутно добываемой воды является актуальной задачей для ведения энергоэффективной разработки.

**Обзор**

Известно практическое применение значительного числа технологий, направленных на решение задачи повышения энергоэффективности разработки за счет интенсификации добычи нефти (ИДН) [1], увеличения коэффициента извлечения нефти (КИН) [2], [3], совмещения работ по увеличению КИН и сокращении добычи попутнодобываемой воды [3], [4], [5]. Разработаны методы промысловой диагностики источников обводнения скважин и некоторые меры по их устранению [6], [7], которые позволяют прогнозировать их применение для более эффективного использования фонда скважин и рациональной разработки месторождения. Нефтепромысловый опыт применения методов ограничения водопритока (ОВП) в скважины показывает возможность успешного регулирования проводимости пластов и призабойных зон за счет повышения фильтрационного сопротивления обводненных зон с применением различных составов и композиций [8], [9], [10]. Анализ применения распространенных реагентов и технологий на их основе показал, что уменьшение количества мероприятий, направленных на отключение трещинных и высокопроницаемых интервалов в скважинах и выравнивание профилей приемистости (ВПП) в нагнетательных скважинах, не повлияло на интерес к разработке и способам применения различных технико-технологических средств для ведения работ ОВП и, в частности, к модификаторам фазовой проницаемости селективного действия [5]. Зафиксирован интерес малозатратному эффективному выявлению и контролю водопритоков [5], [6], [7]. С целью повышения эффективности применения МУН при одновременном уменьшении обводненности продукции скважин необходимо, в первую очередь, совершенствовать методы диагностирования водопритоков в добывающие скважины, выявлять состояние двухфазных фильтрационных токов, совершенствовать технологии ОВП и МУН



адресно адаптируя их к особенностям продуктивного пласта, в постоянном режиме уточнять критерии эффективности воздействий для различных условий в нефтяных залежах.

Например, на ряде месторождений в США была испытана технология ОВП+ИДН на добывающих скважинах, комплексировавшая обработку призабойной зоны пласта (ПЗП) полимерной композицией с последующей интенсификацией притока кислотным составом, эффект был положительным [11]. Аналогичный комплекс работ был проведен на Западно-Сибирских месторождениях [5] и в Башкортостане [12]. Способ гипано-кислотной обработки [12] был испытан в нескольких добывающих скважинах с обводненностью продукции от 66 до 99%. Скважины разрабатывают трещиновато-пористые продуктивные пласты высокой степени обводнённости, обладают высокой поглотительной способностью. За время работы этих скважин в течение 3-14 месяцев после обработки обводнённость их продукции уменьшилась в среднем от 95% до 70%, при этом дебит по нефти увеличился с 1,3 т/сут до 2,9 т/сут. Дополнительно было добыто 1518 тонн нефти, а объем попутной воды уменьшился на 2989 м<sup>3</sup>.

Для оценки эффективности комплексной технологии было выполнено прогнозирование применения водоизоляции с последующей кислотной интенсификацией притока в одной скважине для условий Туймазинского месторождения в Башкортостане. При технологическом эффекте 2 тыс. тонн дополнительной добычи нефти в год экономическая эффективность составит более 3800 тыс. рублей. То есть комплексирование ОВП и ИДН дает весьма положительный эффект в виде увеличения энергоэффективности добычи нефти.

Такое сочетание обработок обеспечивает ОВП и одновременно происходит стимулирование работы низкопроницаемых нефтенасыщенных прослоев. Очевидно, что наибольший эффект достигался при комплексировании ОВП и ИДН, или ОВП и МУН (методов увеличения нефтеотдачи).

На нефтяных месторождениях Западно-Сибирского региона и Урало-Поволжья, в том числе Башкортостана для ограничения водопритокров широко применяются технологии выравнивания профиля приемистости (ВПП) в нагнетательных скважинах. Каждый вид физико-химической технологии определяется применяемыми реагентами и характерными приемами их введения в скважину и пласт.

Анализ применяемых физико-химических технологий ИДН и ОВП, МУН показал [2], [3], [8], что разработаны новые многокомпонентные гелеобразующие, осадкообразующий и тампонирующие композиции, которые улучшают результат водоизоляционных работ и эффективность разработки в целом. Ведутся исследования, разрабатываются, на базе новых реагентов, адресные комплексные физико-химические технологии, использующие гелеобразующие и стимулирующие композиции, которыми можно обрабатывать неоднородный продуктивный разрез с различными по проницаемости и по насыщенности прослоями [9], [10], [11].

Важным этапом при планировании мероприятий по ОВП является точное определение источника обводнения скважины и с учетом этого выбор технологии для конкретного случая. Геофизические и аналитические исследования [5], [6], [7] позволяют с достаточной степенью достоверности определить межпластовые перетоки, интервалы заколонной циркуляции, эффективно работающие интервалы, различать водопроявления, связанные с подтягиванием и прорывом конуса подошвенной воды в однородном пласте, либо с течениями рыхлосвязанной воды в диффузных слоях. Вместе с тем целесообразно проведение лабораторных и теоретических исследований для объектов разработки, с использованием кернов и моделей.

В последнее десятилетие внимание ученых и практиков привлечено к методу комплексных адресных воздействий на ПЗП и продуктивный пласт в целом. Комплексное воздействие - это совмещенное или чередующееся воздействие по определенной программе двух и более различных технологий обработки продуктивного пласта. При этом используемые способы воздействия одновременно должны быть совместимыми, не исключаящими друг друга, тогда комплексирование реагентов и технологий способствует увеличению эффективности каждой отдельно, синергетически увеличивая положительный эффект. Таким образом, будет обеспечиваться более рациональное использование накопленных знаний и ресурсной базы, обеспечивая более высокую энергоэффективность разработки. Промысловой практикой и исследованиями [13], [14] показано, что максимальный эффект достигается тогда, когда при комплексном применении технологий присутствует положительный отклик от взаимного влияния на механизм «методов-партнеров» или дополнение воздействия каждого из них. В связи с этим актуальна задача разработки комплексных адресных технологий, при применении которых может достигаться ощутимо большой эффект.

### **Заключение**

Для решения задачи эффективной разработки старых месторождений и извлечения ТРИЗ необходим комплексный подход и адресное применение технологий сочетающих ОВП и ИДН, ОВП и МУН.

### **Финансирование**

Публикация подготовлена в рамках выполнения государственного задания лаборатории нефтегазовых исследований ГАНУ ИСИ РБ на 2020 г.

### **Funding**

The publication was prepared as part of the state task of the laboratory of oil and gas research of SASI ISR RB for 2020

### **Конфликт интересов**

Не указан.

### **Conflict of Interest**

None declared.

**Список литературы / References**

1. Андреев В.Е. Планирование и обоснование технологии интенсификации притока в залежах высоковязких нефтей / В.Е. Андреев, Г.С. Дубинский, О.А. Пташко, Ю.А. Котенев, А.Ш. Мияссаров, Р.Р. Хузин, Н.И. Хузин // Нефтегазовые технологии и новые материалы (проблемы и решения): сб. науч. тр. Вып. 1 (16). С. 91–93.
2. Газизов А.А. Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки / Газизов А.А. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002. 639с.
3. Демахин С.А. Селективные методы изоляции водопритока в нефтяные скважины / Демахин С.А., Демахин А.Г. - Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 2003. 164 с
4. Трифонов Т.В. Физико-химические МУН на поздней стадии разработки месторождений / Трифонов Т.В., Саттаров Р.И., Хурматуллин А.В., Сазонов Д.В. // ЭКСПОЗИЦИЯ НЕФТЬ ГАЗ. -№ 7 (46), – 2015. С.26-29.
5. Андреев В.Е. Метотехнология увеличения нефтеотдачи и снижения обводненности продукции скважин / Андреев В.Е., Дубинский Г.С., Куликов А.Н. // Вестник Академии Наук Республики Башкортостан. 2016. Том 21. №4 (84). С.70-80.
6. Билл Бейли. Диагностика и ограничение водопритоков / Билл Бейли, Майк Крабтри и др. - Нефтегазовое обозрение. - 2001. - 44 с.
7. Дубинский Г.С. Геолого-технологическое обоснование адресных методов увеличения нефтеотдачи и ограничения водопритока в залежах высоковязких нефтей / Г.С. Дубинский, В.Е. Андреев, А.Ш. Мияссаров, Р.Р. Хузин, Н.И. Хузин // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2013. № 2 (92). С. 5–15.
8. Дубинский Г.С. Развитие технологий ограничения водопритока в добывающие скважины / Г.С. Дубинский, В.Е. Андреев, Х.И. Акчурин, Ю.А. Котенев // Электронный журнал «Георесурсы, геознергетика, геополитика» Выпуск 1(5), 2012. ИПНГ РАН. Дата выхода 31 июля 2012г. [http://oilgasjournal.ru/vol\\_5/dubinsky.html](http://oilgasjournal.ru/vol_5/dubinsky.html)
9. Дубинский Г.С. Технологии водоизоляционных работ в терригенных коллекторах / Г.С. Дубинский, Х.И. Акчурин, В.Е. Андреев, Ю.А. Котенев - СПб.: Недра, 2011. 178 с.
10. Клещенко И. И. Теория и практика ремонтно-изоляционных работ в нефтяных и газовых скважинах: учебное пособие / Клещенко И. И., Зозуля Г. П., Ягафаров А. К. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 344 с.
11. Turner B.: «Polymer Gel Water-Shutoff Application Combined With Stimulation Increase Oil Production and Life of Wells in the Monterey Formation Offshore California». Paper SPE 121194 presented at the 2009 SPE Western Regional Meeting held in San Jose, California, USA, 24-26 March 2009. pp.314-321.
12. Пат. 2171371 Российская Федерация, E21B 43/27, E21B 43/22. Способ кислотной обработки трещиновато-пористых коллекторов с высокой обводненностью / Назмиев И.М., Галлямов И.М., Шайдуллин Ф.Д., Немиш Д.Д., Исламов Ш.Г., Вахитова А.Г.; заявитель и патентообладатель ОАО Акционерная нефтяная компания Башнефть. - № 2000110917/03 заявл. 25.04.2000, опубл. 27.07.01, Бюл. № 21. - 6 с.
13. Андреев В.Е. Анализ возможности применения методов увеличения нефтеотдачи на залежах высоковязкой нефти Южно-Татарского свода и Мелекесской впадины / В.Е. Андреев, Г.С. Дубинский, А.Ш. Мияссаров, Н.И. Хузин, Р.Р. Хузин // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2013. № 1 (91). С. 22–31.
14. Ибатуллин Р. Р., Подымов Е.Д., Васильев Э.П., Слесарева В.В. О совместности методов увеличения нефтеотдачи пластов, применяемых на месторождениях ОАО «Татнефть» / Нефтяное хозяйство. 2010. №6. с.34-38.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Andreev V.E. Planirovanie i obosnovanie tehnologii intensifikatsii pritoka v zalezah vysokovjazkikh neftej [Planning and justification of the technology of inflow intensification in high-viscosity oil deposits] / V.E. Andreev, G.S. Dubinskij, O.A. Ptashko, Ju.A. Kotenev, A.Sh. Mijassarov, R.R. Huzin, N.I. Huzin // Neftegazovye tehnologii i novye materialy (problemy i reshenija): sb. nauch. tr. [Oil and gas technologies and new materials (problems and solutions): collection of proceedings]. Vyp. 1 (16). P. 91–93. [in Russian]
2. Gazizov A.A. Uvelichenie nefteotdachi neodnorodnyh plastov na pozdnej stadii razrabotki [Increased oil recovery of heterogeneous formations at a late stage of development]. M.: ООО «Nedra-Biznescentr», 2002. 639 p. [in Russian]
3. Demahin S.A. Selektivnye metody izoljatsii vodopritoka v nefjtjanye skvazhiny [Selective methods of isolation of water inflow to oil wells]. Saratov: Izd-vo GosUNC «Kolledzh», 2003. 164 p. [in Russian]
4. Trifonov T.V. Fiziko-himicheskie MUN na pozdnej stadii razrabotki mestorozhdenij [Physical and chemical EOR at the late stage of field development] / Trifonov T.V., Sattarov R.I., Hurmatullin A.V., Sazonov D.V. // JeKSPOZICIJA NEFT" GAZ. -№ 7 (46), – 2015. P.26-29. [in Russian]
5. Andreev V.E. Metotehnologija uvelichenija nefteotdachi i snizhenija obvodnennosti produktsii skvazhin [Metotechnology of increase oil recovery and reducing wells water production] / Andreev V.E., Dubinskij G.S., Kulikov A.N. // Vestnik Akademii Nauk Respubliki Bashkortostan [Herald Of The Academy Of Sciences Of The Republic Of Bashkortostan] - 2016. Tom 21. №4 (84). S.70-80. [in Russian]
6. Bill Bejli. Diagnostika i ogranichenie vodopritokov [Diagnostics and restriction of water inflows] / Bill Bejli, Majk Krabtri i dr. - Neftegazovoe obozrenie [Oil and gas review]. -2001. -44 p. [in Russian]
7. Dubinskij G.S. Geologo-tehnologicheskoe obosnovanie adresnyh metodov uvelichenija nefteotdachi i ogranichenija vodopritoka v zalezah vysokovjazkikh neftej [Geological and technological substantiation of targeted enhanced oil recovery and water cut methods for deposits of high-viscosity oils] / G.S. Dubinskij, V.E. Andreev, A.Sh. Mijassarov, R.R. Huzin, N.I. Huzin // Problemy sbara, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov [Problems of gathering, treatment and transportation of oil and oil products ]. 2013. № 2 (92). P. 5–15. [in Russian]
8. Dubinskij G.S. Razvitie tehnologij ogranichenija vodopritoka v dobyvajushhie skvazhiny [Development of technologies of restriction of water inflow to producing wells] / G.S. Dubinskij, V.E. Andreev, H.I. Akchurin, Ju.A. Kotenev // Jelektronnyj zhurnal «Georesursy, geojenergetika, geopolitika» [Electronic magazine "Geo-Resources, geo-energy,

geopolitics"] Vypusk 1(5), 2012. IPNG RAN. Data vyhoda 31 ijulja 2012 g. [http://oilgasjournal.ru/vol\\_5/dubinsky.html](http://oilgasjournal.ru/vol_5/dubinsky.html) (accessed:25.05.2020) [in Russian]

9. Dubinskij G.S. Tehnologii vodoizoljacionnyh rabot v terrigennyh kollektorah [Technologies of water isolation works in terrigenous reservoirs] / G.S. Dubinskij, H.I. Akchurin, V.E. Andreev, Ju.A. Kotenev - SPb.: Nedra, 2011. 178 p. [in Russian]

10. Kleshhenko I. I. Teorija i praktika remontno-izoljacionnyh rabot v neftjanyh i gazovyh skvazhinah: uchebnoe posobie [Theory and practice of repair and insulation works in oil and gas wells: textbook] / Kleshhenko I. I., Zozulja G. P., Jagafarov A. K. – Tjumen': TjumGNGU, 2010. – 344 p. [in Russian]

11. Turner B.: «Polymer Gel Water-Shutoff Application Combined With Stimulation Increase Oil Production and Life of Wells in the Monterey Formation Offshore California». Paper SPE 121194 presented at the 2009 SPE Western Regional Meeting held in San Jose, California, USA, 24–26 March 2009. pp. 314–321.

12. Pat. 2171371 Russian Federation, E21B 43/27, E21B 43/22. Sposob kislotoj obrabotki treshhinovato-poristyh kollektorov s vysokoj obvodnjonnost'ju [Transceiver] / Nazmiev I.M., Galljamov I.M., Shajdullin F.D., Nemish D.D., Islanov Sh.G., Vahitova A.G.; the applicant and the patentee JSC joint-Stock oil company Bashneft. - № 2000110917/03 appl. 25.04.2000, publ. 27.07.01, Bul. Number № 21. - 6 p.

13. Andreev V.E. Analiz vozmozhnosti primenenija metodov uvelichenija nefteotdachi na zalezah vysokovjazkoj nefti Juzhno-Tatarskogo svoda i Melekesskoj vpadiny [Analysis of the possibility methods of increasing oil recovery in heavy oil reservoirs South Tatar arch and Melekesskaya Depression] / V.E. Andreev, G.S. Dubinskij, A.Sh. Mijassarov, N.I. Huzin, R.R. Huzin // Problemy sbora, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov [Problems of gathering, treatment and transportation of oil and oil products]. 2013. № 1 (91). P. 22–31. [in Russian]

14. Ibatullin R. R. O sovmestimosti metodov uvelichenija nefteotdachi plastov, primenjaemyh na mestorozhdenijah OAO «Tatneft» [About compatibility of methods of increasing oil recovery applied at the fields of JSC Tatneft] / Ibatullin R. R., Podymov E.D., Vasil'ev Je.P., Slesareva V.V. // Neftjanoe hozjajstvo [Oil industry]. 2010. №6. p.34-38 [in Russian]

**ОПОСРЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРОМБИНА НА ТРОМБОЦИТЫ РЕЦЕПТОРАМИ PAR4 И PAR1**

Обзорная статья

**Власенко Л.П.<sup>1,\*</sup>, Якутин М.В.<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup> Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск, Россия;<sup>2</sup> Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, Россия

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

**Аннотация**

Рассмотрено взаимодействие рецепторов PAR4 и PAR1 с тромбином через определённые аминокислотные последовательности на этих рецепторах. Рассмотрена разница в реагировании рецепторов PAR4 и PAR1 на низкие и высокие концентрации тромбина. Указана разница в типах отвечающих на воздействие тромбина рецепторов класса PAR в случае человека и случае мыши; эта разница заключается в типе рецептора, отвечающего на низкие концентрации тромбина, и в типе основного рецептора этого класса, опосредующего воздействие тромбина на тромбоциты. Проведено сравнение рецепторов PAR4 и PAR1 по их необходимости для реакции тромбоцитов на тромбин, обсуждена перспективность ингибирования рецепторов PAR4 и PAR1 по отдельности и в сочетании.

**Ключевые слова:** PAR4, PAR1, тромбин, тромбоцит, передача сигнала.**MEDIATING THE EFFECT OF THROMBIN ON PLATELETS BY PAR4 AND PAR1 RECEPTORS**

Review article

**Vlasenko, L.P.<sup>1,\*</sup>, Yakutin, M.V.<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup> Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia<sup>2</sup> Institute of Soil Science and Agrochemistry SB RAS, Novosibirsk, Russia

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

**Abstract**

In this article, the author views the interaction of PAR4 and PAR1 receptors with thrombin through certain amino acid sequences on these receptors. The difference in the response of PAR4 and PAR1 receptors to low and high concentrations of thrombin is shown. There is a difference between in the types of PAR receptors that respond to thrombin exposure in the case of humans and mice; this difference lies in the type of receptor that responds to low concentrations of thrombin, and in the type of the main PAR receptor that mediates the effect of thrombin on platelets. The PAR4 and PAR1 receptors were compared according to the platelet response to thrombin. The prospects of inhibition of the PAR4 and PAR1 receptors separately and in combination were discussed.

**Keywords:** PAR4, PAR1, thrombin, platelet, cellular signalling.**Введение**

Рецепторы класса PAR экспрессируются во множестве типов клеток и принимают участие в разнообразных процессах: в работе свёртывающей и антисвёртывающей систем крови, регуляции жизнедеятельности эндотелиоцитов и гладкомышечных клеток сосудов, ангиогенезе, функционировании нервной системы, в регуляции дыхательной системы и развитии лёгочных болезней, а также при аллергических респираторных заболеваниях [1]. Любопытно отметить, что рецепторы PAR были обнаружены и внутри клеток: на ядрах тучных клеток и на лизосомах, что обуславливает дополнительные возможности регуляции тромбином жизнедеятельности клеток [2], [3], [4]. В настоящем обзоре рассмотрено в сравнении участие рецепторов PAR4 и PAR1 в процессах активации тромбином тромбоцитов.

**Основная часть**

Внеклеточная протеаза тромбин играет в организме важную роль, включающую регуляцию деятельности клеток; и установление белков, посредством которых клетки распознают тромбин, обладает существенной значимостью. По крайней мере частично передача сигнала от тромбина к клеткам обеспечивается классом активируемых протеазами рецепторов PAR, сопряжённых с G-белком [5].

Вызываемая тромбином опосредуемая рецепторами PAR4 и PAR1 активация тромбоцитов изучена наиболее полно и служит моделью клеточной активации с участием рецепторов класса PAR. Первоначально в тромбоцитах человека были обнаружены мРНК и белок рецептора PAR1 — прототипного рецептора класса PAR [6], затем было установлено, что пептиды, активирующие PAR1, активируют также и человеческие тромбоциты [7]. К настоящему времени показано, что активация тромбином рецепторов PAR1 и PAR4 в тромбоцитах приводит к активации фосфолипазы  $\beta$  и ингибированию аденилатциклазы [8]; небелковый антагонист рецептора PAR1 ворапраксар разрешён к клиническому применению для ингибирования агрегации тромбоцитов [9].

Распознавание и разрезание молекул PAR1 тромбином определяется двумя аминокислотными последовательностями в аминоконцевом экзодоме: последовательность LDPR/S, по которой происходит разрезание рецептора PAR1, связывает активный центр тромбина, а гирудин-подобная последовательность DKYEPF соединяется с фибриноген-связывающим наружным доменом тромбина; считается, что роль тромбина в активации рецептора PAR1 сводится к его разрезанию [10], [11].

Антитела, блокирующие PAR1, ингибировали активацию человеческих тромбоцитов, вызванную низкими, но не высокими, концентрациями тромбина [12]; в то же время PAR1 не экспрессируется в тромбоцитах мыши, по крайней

мере у взрослых мышей, и тромбоциты PAR1-дефицитных мышей, доживших до взрослого возраста, не проявляют каких-либо дефектов в ответе на воздействие тромбином [13]. Затем был обнаружен рецептор PAR3, который экспрессируется в тромбоцитах мыши, но отсутствует в тромбоцитах человека; ингибирование этого рецептора предотвращало активацию тромбоцитов мыши низкими, но не высокими, концентрациями тромбина [14], [15]. Позднее был выявлен рецептор PAR4, который присутствует в тромбоцитах как мыши, так и человека и для активации которого требуются более высокие концентрации тромбина, возможно, из-за отсутствия в нём гирудин-подобной связывающей тромбин последовательности, присутствующей в PAR1 и PAR3 [15], [16].

В настоящее время известны четыре типа рецепторов класса PAR: типы PAR1, PAR3 и PAR4 – это тромбиновые рецепторы, тогда как рецептор PAR2 активируется трипсином, триптазой, матриптазой и эластазой, но не тромбином [17], [18].

Отметим, что рецепторы PAR1, PAR3 и PAR4 тромбоцитов на участках воспаления или коагуляции могут подвергаться воздействию не только тромбина, но и других протеаз, в частности рецептор PAR4 опосредует ответ тромбоцитов на воздействие катепсином G (тогда как исследование рецептора PAR1 показало, что этот рецептор не вовлечён в сигнальный путь, запускаемый катепсином G в тромбоцитах) [19].

Таким образом, в тромбоцитах человека и мыши задействованы по два типа тромбиновых рецепторов: высокоаффинный тромбиновый рецептор — PAR1 у человека и PAR3 у мыши — необходим для ответа на низкие концентрации тромбина, тогда как низкоаффинный рецептор — PAR4 у обоих этих видов — опосредует ответ на высокие концентрации тромбина; ингибирование функционирования одного только рецептора PAR1 подавляло ответ тромбоцитов на тромбин в низкой концентрации (1 нМ), но лишь замедляло ответ на тромбин в высокой концентрации (30 нМ); ингибирование функционирования одного только рецептора PAR4 блокирующими антителами не оказывало эффекта на воздействие тромбином ни при одной из этих концентраций; а сочетанное ингибирование рецепторов PAR1 и PAR4 значительно подавляло реакцию тромбоцитов даже на высокие концентрации тромбина [16], [20].

Было продемонстрировано, что у мышей PAR4 КО время кровотечения увеличено и защита против тромбоза усилена вследствие потери тромбинового сигнального пути в тромбоцитах; эти результаты подчёркивают, что, несмотря на множество потенциально взаимно дублирующих сигнальных механизмов и множество типов клеток, участвующих в тромбозе, ключевую роль в этом процессе играет вызванная тромбином активация тромбоцитов [21], [22]. Существуют видовые различия между человеком и мышью в том, рецепторы какого типа участвуют в активации тромбином тромбоцитов; PAR1 – основной рецептор, опосредующий воздействие тромбина на тромбоциты человека, тогда как у мыши эту роль играет рецептор PAR4 [21], [22]. Показана важная роль сигнального пути PAR1 в модели тромбоза у низших приматов [23]. Эти сведения указывают на важность дальнейшего исследования механизмов ослабления тромбинового сигнального пути в тромбоцитах в качестве возможной стратегии для предотвращения или лечения тромбоза у человека [24].

Накопленные в экспериментах на тромбоцитах человека данные указывают, что активация PAR4 не обязательна для надёжного ответа на тромбин в условиях, когда сохранено функционирование PAR1; смысл существования в тромбоцитах рецепторов двух этих типов может быть в том, что PAR4 позволяет тромбоцитам реагировать на катепсин G и, возможно, на другие протеазы, возможно, опосредует передачу тромбинового сигнала другим эффекторам или со временной разницей по сравнению с рецептором PAR1; также возможно, что PAR4 по-другому подвергается регуляции; кроме того, наличие в тромбоцитах рецепторов PAR разных типов открывает возможность для их взаимодействия; может оказаться, что для предотвращения тромбоза *in vivo* требуется блокировка рецепторов обоих этих типов [16], [20], [25].

### Заключение

Приведённые в настоящем обзоре сведения указывают, что тромбиновые рецепторы PAR4 и PAR1 вовлечены в активацию тромбоцитов тромбином, и, как следствие, могут служить терапевтическими мишенями для регуляции функционирования тромбоцитов.

### 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. Яровая Г. А. Рецепторы, активируемые протеиназами (PARs) – сигнальный путь, инициируемый ограниченным протеолизом / Г. А. Яровая, Т. Б. Блохина, Е. А. Нешкова // Лабораторная медицина. – 2009. – № 10. – С. 23-34.
2. Малежик Л. П. Факторы свёртывания крови как биологически активные соединения / Л. П. Малежик, Н. Н. Цыбиков, Т. Ф. Травкина и др. // Гематология и трансфузиология. – 1983. – № 8. – С. 51-55.
3. Кузник Б. И. Клеточные и молекулярные механизмы регуляции системы гемостаза в норме и патологии / Б. И. Кузник – Чита : Экспресс-издательство, 2010. – 840 с.
4. Кузник Б. И. Развитие идей Д.М. Зубаирова читинской школой гемостазиологов / Б. И. Кузник // Казанский медицинский журнал. – 2015. – № 96(5). – С. 709-715.



5. Rasmussen U. B. cDNA cloning and expression of a hamster alpha-thrombin receptor coupled to Ca<sup>2+</sup> mobilization / U. B. Rasmussen, V. Vouret-Craviari, S. Jallat, Y. Schlesinger, G. Pages, A. Pavirani, J. P. Lecocq, J. Pouyssegur, E. Van Obberghen-Schilling // *FEBS Lett.* – 1991. – Vol. 288. – P. 123–128.
6. Molino M. Thrombin receptors on human platelets. Initial localization and subsequent redistribution during platelet activation / M. Molino, D. F. Bainton, J. A. Hoxie, S. R. Coughlin, L. F. Brass // *J Biol Chem.* – 1997. – Vol. 272. – P. 6011–6017.
7. Scarborough R. M. Tethered ligand agonist peptides. Structural requirements for thrombin receptor activation reveal mechanism of proteolytic unmasking of agonist function / R. M. Scarborough, M. A. Naughton, W. Teng, D. T. Hung, J. Rose, T. K. Vu, V. I. Wheaton, C. W. Turck, S. R. Coughlin // *J Biol Chem.* – 1992. – Vol. 267. – P. 13146–13149.
8. Михайлова И. Е. Антитромбоцитарные препараты в профилактике и лечении коронарного атеротромбоза. Обзор литературы / И. Е. Михайлова // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина.* – 2014. – № 1. – С. 55–66.
9. Попова Л. В. Современные принципы антитромбоцитарной терапии / Л. В. Попова // *Клиническая медицина* – 2017. – № 95(7). – С. 586–593.
10. Mathews I. I. Fenton Crystallographic structures of thrombin complexed with thrombin receptor peptides: existence of expected and novel binding modes / I. I. Mathews, K. P. Padmanabhan, V. Ganesh, A. Tulinsky, M. Ishii, J. Chen, C. W. Turck, S. R. Coughlin, J. N. Fenton // *Biochemistry.* – 1994. – Vol. 33. – P. 3266–3279.
11. Ishii K. Determinants of thrombin receptor cleavage. Receptor domains involved, specificity, and role of the P3 aspartate / K. Ishii, R. Gerszten, Y.-W. Zheng, C. W. Turck, S. R. Coughlin // *J Biol Chem.* – 1995. – Vol. 270. – P. 16435–16440.
12. Brass L. F. Structure and function of the human platelet thrombin receptor. Studies using monoclonal antibodies directed against a defined domain within the receptor N terminus / L. F. Brass, R. R. Vassallo, E. Belmonte, M. Ahuja, K. Cichowski, J. A. Hoxie // *J Biol Chem.* – 1992. – Vol. 267. – P. 13795–13798.
13. Connolly A. J. Role of the thrombin receptor in development and evidence for a second receptor / A. J. Connolly, H. Ishihara, M. L. Kahn, R. V. Farese, S. R. Coughlin // *Nature (London).* – 1996. – Vol. 381. – P. 516–519.
14. Ishihara H. Protease-activated receptor 3 is a second thrombin receptor in humans / H. Ishihara, A. J. Connolly, D. Zeng, M. L. Kahn, Y. W. Zheng, C. Timmons, T. Tram, S. R. // *Nature.* – 1997. – Vol. 386. – P. 502–506.
15. Kahn M. L. A dual thrombin receptor system for platelet activation / M. L. Kahn, Y. W. Zheng, W. Huang, V. Bigornia, D. Zeng, S. Moff, R. V. Farese, Jr, C. Tam, S. R. Coughlin // *Nature (London).* – 1998. – Vol. 394. – P. 690–694.
16. Kahn M. L. Protease-activated receptors 1 and 4 mediate activation of human platelets by thrombin / M. L. Kahn, M. Nakanishi-Matsui, M. J. Shapiro, H. Ishihara, S. R. Coughlin // *J Clin Invest.* – 1999. – Vol. 103. – P. 879–887.
17. Nystedt S. Molecular cloning of a potential proteinase activated receptor / S. Nystedt, K. Emilsson, C. Wahlestedt, J. Sundelin // *Proc Natl Acad Sci USA.* – 1994. – Vol. 91. – P. 9208–9212.
18. Nystedt S. Molecular cloning and functional expression of the gene encoding the human proteinase-activated receptor 2 / S. Nystedt, K. Emilsson, A. K. Larsson, B. Strombeck, J. Sundelin // *Eur J Biochem.* – 1995. – Vol. 232. – P. 84–89.
19. Sambrano G. R. Cathepsin G activates protease-activated receptor-4 in human platelets / G. R. Sambrano, W. Huang, T. Faruqi, S. Mahrus, C. Craik, S. R. Coughlin // *J Biol Chem.* – 2000. – Vol. 275. – P. 6819–23.
20. Coughlin S. R. How the protease thrombin talks to cells / S. R. Coughlin // *Proc Natl Acad Sci USA.* – 1999. – Vol. 96. – P. 11023–7.
21. Sambrano G. R. Role of thrombin signalling in platelets in haemostasis and thrombosis / G. R. Sambrano, E. J. Weiss, Y.-W. Zheng, W. Huang, S. R. Coughlin // *Nature.* – 2001. – Vol. 413. – P. 74–8.
22. Weiss E. J. Protection against thrombosis in mice lacking PAR3 / E. J. Weiss, J. R. Hamilton, K. E. Lease, S. R. Coughlin // *Blood.* – 2002. – Vol. 100. – P. 3240–4.
23. Cook J. J. An antibody against the exosite of the cloned thrombin receptor inhibits experimental arterial thrombosis in the African green monkey / J. J. Cook, G. R. Sitko, B. Bednar, C. Condra, M. J. Mellott, D. M. Feng, R. F. Nutt, J. A. Shafer, R. J. Gould, T. M. Connolly // *Circulation.* – 1995. – Vol. 91. – P. 2961–2971.
24. Hamilton J. R. Impaired hemostasis and protection against thrombosis in protease-activated receptor 4-deficient mice is due to lack of thrombin signaling in platelets / J. R. Hamilton, I. Cornelissen, S. R. Coughlin // *J Thromb Haemost.* – 2004. – Vol. 2. – P. 1429–35.
25. Derian C. K. Species differences in platelet responses to thrombin and SFLLRN. receptor-mediated calcium mobilization and aggregation, and regulation by protein kinases / C. K. Derian, R. J. Santulli, K. A. Tomko, B. J. Haertlein, P. Andrade-Gordon // *Thromb Res.* – 1995. – Vol. 6. – P. 505–519.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Yarovaya G. A. Receptory, aktiviruemye proteinazami (PARs) – signal'nyj put', iniciiruemyj ogranichenym proteolizom [Protease-activated receptors (PARs) – signal pathway, initiated by limited proteolysis] / G. A. Yarovaya, T. B. Blohina, Ye. A. Neshkova // *Laboratornaja medicina [Laboratory medicine]*. – 2009. – № 10. – С. 23–34. [in Russian]
2. Malezhik L. P. Faktory svjortyvanija krvi kak biologicheski aktivnye soedinenija. [Blood-coagulation factors as biologically active compounds] / L. P. Malezhik, N. N. Tsybikov, T. F. Travkina and others // *Gematologija i transfuziologija [Hematology and transfusiology]*. – 1983. – № 8. – С. 51–55. [in Russian]
3. Kuznik B. I. Kletochnye i molekuljarnye mehanizmy reguljaccii sistemy gemostaza v norme i patologii [Cellular and molecular mechanisms of hemostasis regulation in norm and pathology] / B. I. Kuznik – Chita : Express-izdatelstvo], 2010. – 828 p. [in Russian]
4. Kuznik B. I. Razvitie idej D.M. Zubairova chitinskoj shkoloj gemostaziologov [Development of D.M. Zubairov ideas by the Chita school of hemostasis] / B.I. Kuznik // *Kazanskij medicinskij zhurnal [Kazan Medical Journal]*. – 2015. – № 96(5). – С. 709–715. [in Russian]

5. Rasmussen U. B. cDNA cloning and expression of a hamster alpha-thrombin receptor coupled to Ca<sup>2+</sup> mobilization / U. B. Rasmussen, V. Vouret-Craviari, S. Jallat, Y. Schlesinger, G. Pages, A. Pavirani, J. P. Lecocq, J. Pouyssegur, E. Van Obberghen-Schilling // *FEBS Lett.* – 1991. – Vol. 288. – P. 123–128.
6. Molino M. Thrombin receptors on human platelets. Initial localization and subsequent redistribution during platelet activation / M. Molino, D. F. Bainton, J. A. Hoxie, S. R. Coughlin, L. F. Brass // *J Biol Chem.* – 1997. – Vol. 272. – P. 6011–6017.
7. Scarborough R. M. Tethered ligand agonist peptides. Structural requirements for thrombin receptor activation reveal mechanism of proteolytic unmasking of agonist function / R. M. Scarborough, M. A. Naughton, W. Teng, D. T. Hung, J. Rose, T. K. Vu, V. I. Wheaton, C. W. Turck, S. R. Coughlin // *J Biol Chem.* – 1992. – Vol. 267. – P. 13146–13149.
8. Mikhailova I. E. Antitrombocitarnye preparaty v profilaktike i lechenii koronarnogo ateroskleroza. Obzor literatury [Antiplaquet therapy for prevention and treatment of coronary atherosclerosis. A review] / I. E. Mikhailova // *Vestnik Sankt-Petersburgskogo universiteta. Seriya 11. Medicina* [Bulletin of Saint-Petersburg State University. Serial number 11. Medicine]. – 2014. – № 1. – С. 55-66. [in Russian]
9. Popova L. V. Sovremennye principy antitromboticheskoy terapii. [Modern principles of antiplatelet antithrombotic therapy] / L. V. Popova // *Klinicheskaya medicina* [Clinical Medicine (Russian journal)]. – 2017. – № 95(7). – С. 586-593. [in Russian]
10. Mathews I. I. Fenton Crystallographic structures of thrombin complexed with thrombin receptor peptides: existence of expected and novel binding modes / I. I. Mathews, K. P. Padmanabhan, V. Ganesh, A. Tulinsky, M. Ishii, J. Chen, C. W. Turck, S. R. Coughlin, J. N. Fenton // *Biochemistry.* – 1994. – Vol. 33. – P. 3266–3279.
11. Ishii K. Determinants of thrombin receptor cleavage. Receptor domains involved, specificity, and role of the P3 aspartate / K. Ishii, R. Gerszten, Y.-W. Zheng, C. W. Turck, S. R. Coughlin // *J Biol Chem.* – 1995. – Vol. 270. – P. 16435–16440.
12. Brass L. F. Structure and function of the human platelet thrombin receptor. Studies using monoclonal antibodies directed against a defined domain within the receptor N terminus / L. F. Brass, R. R. Vassallo, E. Belmonte, M. Ahuja, K. Cichowski, J. A. Hoxie // *J Biol Chem.* – 1992. – Vol. 267. – P. 13795–13798.
13. Connolly A. J. Role of the thrombin receptor in development and evidence for a second receptor / A. J. Connolly, H. Ishihara, M. L. Kahn, R. V. Farese, S. R. Coughlin // *Nature (London).* – 1996. – Vol. 381. – P. 516–519.
14. Ishihara H. Protease-activated receptor 3 is a second thrombin receptor in humans / H. Ishihara, A. J. Connolly, D. Zeng, M. L. Kahn, Y. W. Zheng, C. Timmons, T. Tram, S. R. // *Nature.* – 1997. – Vol. 386. – P. 502–506.
15. Kahn M. L. A dual thrombin receptor system for platelet activation / M. L. Kahn, Y. W. Zheng, W. Huang, V. Bigornia, D. Zeng, S. Moff, R. V. Farese, Jr, C. Tam, S. R. Coughlin // *Nature (London).* – 1998. – Vol. 394. – P. 690–694.
16. Kahn M. L. Protease-activated receptors 1 and 4 mediate activation of human platelets by thrombin / M. L. Kahn, M. Nakanishi-Matsui, M. J. Shapiro, H. Ishihara, S. R. Coughlin // *J Clin Invest.* – 1999. – Vol. 103. – P. 879–887.
17. Nystedt S. Molecular cloning of a potential proteinase activated receptor / S. Nystedt, K. Emilsson, C. Wahlestedt, J. Sundelin // *Proc Natl Acad Sci USA.* – 1994. – Vol. 91. – P. 9208–9212.
18. Nystedt S. Molecular cloning and functional expression of the gene encoding the human proteinase-activated receptor 2 / S. Nystedt, K. Emilsson, A. K. Larsson, B. Strombeck, J. Sundelin // *Eur J Biochem.* – 1995. – Vol. 232. – P. 84–89.
19. Sambrano G. R. Cathepsin G activates protease-activated receptor-4 in human platelets / G. R. Sambrano, W. Huang, T. Faruqi, S. Mahrus, C. Craik, S. R. Coughlin // *J Biol Chem.* – 2000. – Vol. 275. – P. 6819–23.
20. Coughlin S. R. How the protease thrombin talks to cells / S. R. Coughlin // *Proc Natl Acad Sci USA.* – 1999. – Vol. 96. – P. 11023–7.
21. Sambrano G. R. Role of thrombin signalling in platelets in haemostasis and thrombosis / G. R. Sambrano, E. J. Weiss, Y.-W. Zheng, W. Huang, S. R. Coughlin // *Nature.* – 2001. – Vol. 413. – P. 74–8.
22. Weiss E. J. Protection against thrombosis in mice lacking PAR3 / E. J. Weiss, J. R. Hamilton, K. E. Lease, S. R. Coughlin // *Blood.* – 2002. – Vol. 100. – P. 3240–4.
23. Cook J. J. An antibody against the exosite of the cloned thrombin receptor inhibits experimental arterial thrombosis in the African green monkey / J. J. Cook, G. R. Sitko, B. Bednar, C. Condra, M. J. Mellott, D. M. Feng, R. F. Nutt, J. A. Shafer, R. J. Gould, T. M. Connolly // *Circulation.* – 1995. – Vol. 91. – P. 2961–2971.
24. Hamilton J. R. Impaired hemostasis and protection against thrombosis in protease-activated receptor 4-deficient mice is due to lack of thrombin signaling in platelets / J. R. Hamilton, I. Cornelissen, S. R. Coughlin // *J Thromb Haemost.* – 2004. – Vol. 2. – P. 1429–35.
25. Derian C. K. Species differences in platelet responses to thrombin and SFLLRN. receptor-mediated calcium mobilization and aggregation, and regulation by protein kinases / C. K. Derian, R. J. Santulli, K. A. Tomko, B. J. Haertlein, P. Andrade-Gordon // *Thromb Res.* – 1995. – Vol. 6. – P. 505–519.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.041>**ДИНАМИКА УГЛЕВОДОВ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *PICEA* (PTACEAE)  
В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ**

Научная статья

**Кищенко И. Т. \***

ORCID: 0000-0002-1039-1020,

Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия

\* Корреспондирующий автор (ivanki[at]karelia.ru)

**Аннотация**

При изучении динамики основных углеводов в хвое некоторых интродуцентов рода *Picea* (в ботаническом саду Петрозаводского университета) установлено, что изменение содержания различных фракций углеводов связано со сменой фенологических фаз. Обнаружены четкие изменения в содержании крахмала, фруктозы и олигосахаридов в период прекращения вегетации и наступления глубокого покоя. Выявлены сходство и различия в динамике содержания изучаемых фракций углеводов в хвое аборигенного (*Picea abies*) и интродуцированных видов рода *Picea*. Перспективность интродукции многолетних растений, в том числе хвойных, в зоны с довольно суровым климатом во многом определяется степенью их зимостойкости. Подобные реакции растений можно охарактеризовать целым рядом показателей, одним из которых является динамика углеводного обмена в течение года.

**Ключевые слова:** *Picea*, интродукция, углеводы, крахмал, глюкоза, фруктоза, дисахариды, олигосахариды.

**CARBOHYDRATE DYNAMICS OF THE GENUS *PICEA* (PTACEAE) SPECIES  
IN THE CONTEXT OF INTRODUCTION**

Research article

**Kishchenko I. T. \***

ORCID: 0000-0002-1039-1020,

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia

\* Corresponding author (ivanki[at]karelia.ru)

**Abstract**

While researching the dynamics of the essential carbohydrates in the needles of some introduced plants of the genus *Picea* (in the Petrozavodsk University botanical garden), it was concluded that the changes in the amount of various carbohydrate fractions are linked to the phenophase changes. Distinct changes were discovered in the amount of starch, fructose, and oligosaccharides during the completion of the vegetation process and the development of deep dormancy. The similarities and differences in the dynamics of the amount of the researched carbohydrates fractions in the needles of indigenous (*Picea abies*) and introduced species of the genus *Picea* were revealed. The perspectives of introducing perennial plants, including the coniferous plants, into harsh climate zones are defined considerably by the extent of their winter resistance. Such reactions can be characterized by a number of features, including the dynamics of carbohydrates metabolism during the year.

**Keywords:** *Picea*, introduction, carbohydrates, starch, glucose, fructose, disaccharides, oligosaccharides.

**Введение**

Известно, что большинство аборигенных видов древесных растений таежной зоны России плохо переносят прогрессирующее загрязнение окружающей среды. Между тем, виды хвойных растений, в том числе и рода *Picea* других географических районов, устойчивы к загазованности и задымленности, долговечны и весьма декоративны в течение всего года [5], [14]. Кроме того, многие из них отличаются значительно большей продуктивностью, чем местные виды, и нередко способны к натурализации [6], [11]. Повышение биологического разнообразия естественных и искусственных фитоценозов, по мнению ряда исследователей [11], возможно только через интродукцию древесных растений. Все это свидетельствует о необходимости интродукции хвойных и оценки их перспективности. Последняя может быть установлена лишь на основе всестороннего изучения адаптаций, происходящих у испытуемых растений в новых условиях произрастания [4, 1].

В Карелии основным экологическим фактором, лимитирующим рост и развитие растений, является низкая температура воздуха в зимний период. Исследованиями многих авторов [13], [16], [21] показано, что устойчивость растений к низким температурам обеспечивается их подготовкой к периоду глубокого покоя, которая состоит в специальных физиологических и цитологических перестройках. Функции углеводов в древесных растениях многообразны: они являются структурными компонентами клеточных оболочек, резервными защитными соединениями, метаболически активными веществами [19], [3]. Метаболиты представлены моносахаридами, главным образом гексозами: глюкозой и фруктозой. Первым углеводом, образующимся в хлоропластах при фотосинтезе, является фруктозодифосфат, из которого затем формируются другие моносахариды (прежде всего глюкоза), и также ди- и полисахариды [10], [2], [9]. Глюкоза является активным метаболитом, участвует во многих обменных процессах [8], [3]. Фруктозу можно рассматривать как низкомолекулярный «резерв первой очереди», мобилизуемый при недостатке свободной глюкозы [19]. Содержание углеводов в хвое интродуцированных в Карелии видов до сих пор не изучался.

Цель исследований – установить особенности в сезонной динамике содержания углеводов в хвое интродуцированных видов *Picea*.

### Материалы и методы исследований

Исследования проводили в ботаническом саду Петрозаводского государственного университета, расположенного на северном берегу Петрозаводской губы Онежского оз. (средняя подзона тайги, 61°47' с. ш.), в течение 2 лет. Тип почвы — гумусово-железисто-иллювиальный подзол (РН 4.7). Объектами исследований служили представители 6 видов рода *Picea*: аборигенный вид — ель европейская *Picea abies* (L.) karst., интродуцированные виды — ель сибирская *Picea obovata* Ledeb., ель колючая форма голубая *P. pungens* Engelm. f. *glaucia* Regel., ель колючая форма зеленая *P. pungens* Engelm. f. *viridis* Regel., ель голубая *Picea glauca* (Moench) Voss., ель сербская *Picea omorica* (Pane) Purk., ель черная *Picea mariana* Britt. (см. таблицу 1). Каждый вид представлен 10—25 особями. Условия водного, минерального и светового режима у всех видов одинаковы.

Таблица 1 – Характеристика объектов исследования

Вид	Место происхождения саженцев (город)	Средний возраст, лет	Средняя высота, м	Наличие семеношения
<i>Picea abies</i>	Петрозаводск	31	8.4	+
<i>P. obovata</i>	Минск	32	9.2	+
<i>P. pungens</i>	С.- Петербург	45	16.2	+
f. <i>glaucia</i>				
<i>P. pungens</i>	С.- Петербург	45	13.7	+
f. <i>viridis</i>				
<i>P. glauca</i>	С.- Петербург	42	16.7	+
<i>P. omorica</i>	Бухарест	28	5.8	-
<i>P. mariana</i>	Бухарест	28	7.1	-

Содержание углеводов определяли в однолетней хвое, которую собирали с побегов второго порядка из средней части кроны с разных ее сторон у всех особей каждого вида на 5 стадиях развития: набухания почек (май), интенсивного роста побегов (конец июня), перехода к глубокому покою (середина сентября), глубокого покоя (конец октября), вынужденного покоя (февраль). Содержание углеводов (фруктозы, глюкозы, дисахаридов, олигосахаридов, крахмала) определяли в 4 повторностях по методике, предложенной Г. И. Софроновой с соавт. [18]

Полученные данные оценены на достоверность на 5 %-м уровне значимости.

### Результаты и обсуждение

В хвое большинства изученных видов *Picea* содержание фруктозы заметно повышается к периоду глубокого покоя (рис. 1). Исключение составляют *P. obovata* и *P. mariana*. Концентрация глюкозы у *P. abies*, *P. pungens* f. *glaucia*, *P. pungens* f. *viridis*, *P. glauca* и *P. omorica* начинает возрастать уже в фазу интенсивного роста побегов, а у остальных видов — только ко времени вхождения в глубокий покой (рис. 1). У *P. mariana* сохраняется низкий уровень моносахаридов в разные периоды годичного цикла. Во время вегетации глюкоза и фруктоза активно расходуются на ростовые процессы. По окончании роста снижается использование данных соединений и, кроме того, (наступлением покоя у растений освобождаются моносахариды в результате распада крахмала. Все это приводит к увеличению количества глюкозы и фруктозы в хвое осенью.

Дисахариды, особенно сахароза, оказывают ингибирующее действие на рост древесных растений. Они повышают устойчивость белков к неблагоприятным воздействиям. Образуют комплексы с белками, дисахариды увеличивают общую водоудерживающую способность клетки и повышают морозостойкость древесного растения [16, 20, 7,]. В хвое *Picea* всех видов очень невысоко содержание дисахаридов в период вынужденного покоя и во время вегетации, а при переходе к глубокому покою оно резко возрастает. Это происходит, вероятно, в результате гидролиза крахмала, содержание которого с наступлением глубокого покоя снижается (рис.).

Олигосахариды — преобладающая форма углеводов у древесных растений в течение всего года [12]. Они являются ингибиторами роста растения.

Постоянное высокое содержание олигосахаридов у древесных растений на Севере приводит к замедлению их роста. По данным К. А. Сергеевой [15], особую роль в защите растений от отрицательных температур играют стахиоза и раффиноза. Образуют комплексные соединения с белками, они повышают устойчивость белковых молекул и общую устойчивость древесных к воздействию отрицательных температур [21].

В хвое всех видов рода *Picea* при переходе деревьев к глубокому покою отмечается невысокий уровень олигосахаридов, но с наступлением покоя он заметно повышается (рис.). В период вегетации у разных видов рода *Picea* динамика данного класса углеводов неодинакова. У местного вида *P. abies*, а также у интродуцированного вида *P. mariana* концентрация олигосахаридов меняется незначительно. У *P. pungens* f. *glaucia*, *P. pungens* f. *viridis*, *P. glauca* и *P. omorica* она весьма заметно увеличивается в период интенсивного роста побегов. У *P. obovata* очень высокое содержание олигосахаридов отмечено на стадии вынужденного покоя и на начальном этапе роста, а в дальнейшем оно резко снижается. Исследование показало, что изученные виды рода *Picea* по динамике содержания олигосахаридов в хвое можно условно разделить на 2 группы. К 1-й группе относятся интродуценты, сходные с аборигенным видом (*P. mariana*, *P. obovata*), а ко 2-й — те, которые значительно отличаются от местного вида (*P. pungens* f. *glaucia*, *P. pungens* f. *viridis*, *P. glauca*, *P. omorica*).

Крахмал в тканях хвойных зимой или отсутствует, или обнаруживается в небольшом количестве. Он накапливается только в период вегетации, т.к. присутствие гранул крахмала в клетках надземных органов зимой резко снижает их морозоустойчивость [13, 17]. Крахмал — основной запасной углевод у древесных растений. Накопление его во время вегетации идет с неодинаковой интенсивностью у разных видов: менее всего оно выражено у *P. omorica*,

а более всего — у *P. obovata* (рис.). В осенне-зимний период количество крахмала у всех видов очень низкое. К этому времени запасной углевод гидролизуются с образованием растворимых сахаров. У *P. pungens* f. *glauca* и *P. pungens* f. *viridis* отмечена интересная особенность: в период интенсивного роста уровень крахмала не высок, но зато очень велика концентрация глюкозы, дисахаридов, олигосахаридов и выше, чем у других видов, содержание фруктозы. Следовательно, превращение высокомолекулярного углевода в низкомолекулярные растворимые соединения у этого вида происходит уже в июне.

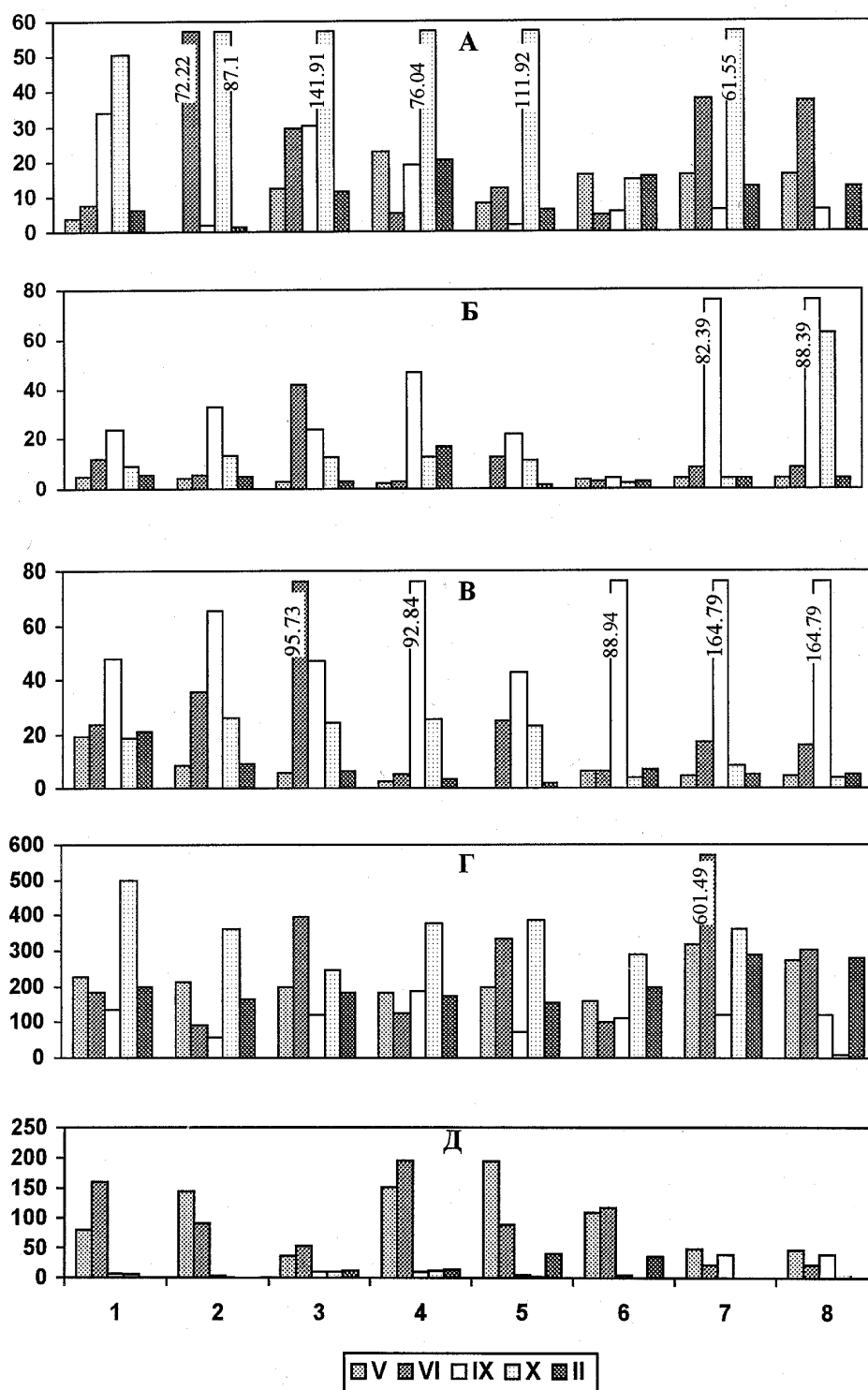


Рис. 1 – Динамика содержания фруктозы (А), глюкозы (Б), дисахаридов (Б), олигосахаридов (Г) и крахмала (Д).  
Примечание: по оси абсцисс - *P. abies* (19 лет) - (1), *P. abies* (50 лет) - (2), *P. pungens* f. *glauca* - (3), *P. pungens* f. *viridis* - (4), *P. glauca* - (5), *P. mariana* - (6), *P. omarica* - (7), *P. obovata* - (8). По оси ординат - содержание вещества, мг/г сыр. вещества.

### Заключение

Проведенные исследования позволили установить, что изменения содержания различных фракций углеводов в хвое видов рода *Picea* соответствуют смене фазов годичного цикла развития растения. Окончание вегетации и переход к состоянию покоя сопровождается гидролизом синтезированного летом крахмала и увеличением в результате этого количества растворимых сахаров: глюкозы и дисахаридов. Наступление глубокого покоя вызывает повышение уровня фруктозы и олигосахаридов. Такая перестройка углеводного обмена направлена на повышение



устойчивости растения к низким температурам. Наибольшее значение в процессах развития морозостойкости видов рода *Picea* среди углеводов имеют олигосахариды. В период глубокого покоя отмечается их высокая концентрация в хвое всех изучаемых видов рода *Picea*. Динамика олигосахаридов во время роста не одинакова у разных видов *Picea*. Некоторые интродуценты сходны по данному показателю с аборигенным видом, а другие резко от него отличаются. Выявлены и другие особенности метаболизма углеводов у интродуцентов: у *P. obovata* и *P. mariana* уровень моносахаридов (глюкозы и фруктозы) намного ниже, чем у местного вида; в то время как у других интродуцентов он намного выше. Кроме того, у *P. omorica*, *P. pungens* f. *glaucia* и *P. pungens* f. *viridis* в вегетационный период наблюдается наименьшее содержание крахмала, а у *P. obovata* его концентрация максимальна. Низкое содержание этого запасного углевода в хвое *P. pungens* f. *glaucia* и *P. pungens* f. *viridis* в период вегетации можно объяснить его расходом до растворимых сахаров, количество которых необычайно высокое.

В целом интродуцированные виды рода *Picea*, различаясь между собой и с местным видом по соотношению отдельных фракций углеводов, имеют общую стратегию адаптации к перенесению низких температур зимой. Вероятно, поэтому у всех изученных видов рода *Picea* обмерзание побегов не наблюдалось.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Базилевская Н.А. Теория и методы интродукции растений / Н.А. Базилевская. – Москва: Наука, – 1964. – 130 с.
2. Веретенников А. В. Физиология растений с основами биохимии / А. В. Веретенников. – Воронеж, – 1987. – 255 с.
3. Видершайн Г.Я. Наука об углеводах. Химия и биохимия / Г.Я. Видершайн // Биохимия. – 2009. – Т. 74. – № 11. – С. 1582.
4. Ворошилов В. Н. Ритм развития у растений / В.Н. Ворошилов – Москва: Наука, – 1960. – 312 с.
5. Встовская Т.Н. Интродукция древесных растений дальнего Востока и Западной Сибири / Т.Н. Встовская. – Новосибирск: Наука, –1983. – 196 с.
6. Калущий К.К. Биоэкологические особенности лесной интродукции / К.К., Калущий, Н.А. Болотов // Лесная интродукция. – Воронеж, –1983. – С. 4–14.
7. Красова Н.Г. Динамика накопления содержания углеводов в побегах сортов яблони различной зимостойкости / Н. Г. Красова с соавт. // Плодоводство и ягодоводство России. – 2011. – Т. 28. – № 1. – С. 308–315.
8. Кретович В.Л. Биохимия растений / В.Л. Кретович. – Москва: Наука, – 1980. – 445 с.
9. Кудашева А.В. Динамика накопления углеводов в многолетних злаковых травах Оренбуржья / А.В. Кудашева с соавт. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 2. – С. 51–53.
10. Либберт Э. Физиология растений / Э. Либберт. – Москва: Наука, – 1976. – 580 с.
11. Мамаев С.А. Проблемы биологического разнообразия и его поддержания в лесных экосистемах / С.А. Мамаев, А.К. Махияев // Лесоведение. – 1996. – № 5.
12. Новицкая Ю.Е. Физиологические и биохимические процессы у ели в елово-лиственных насаждениях Севера / Ю.Е. Новицкая // Вопросы селекции, семеноводства и физиологии древесных пород Севера. – Петрозаводск, – 1967. – С. 140–166.
13. Новицкая Ю.Е. Особенности физиолого-биохимических процессов в хвое и побегах ели в условиях Севера / Ю.Е. Новицкая. – Ленинград: Наука, – 1971. – 117 с.
14. Плотникова Л.С. Научные основы интродукции и охраны древесных растений флоры СССР / Л.С.Плотникова. – Москва: Наука, – 1988. – 263 с.
15. Сергеева К. А. О физиологической и биохимической природе глубокого покоя древесных растений / К.А. Сергеева // Симпозиум по физиологии глубокого покоя древесных растений. – Уфа, 1969. – С. 15–17.
16. Сергеева К.А. Физиологические и биохимические основы зимостойкости древесных растений / К.А. Сергеева. – Москва: Наука, – 1971. – 174 с.
17. Сергеева К.А. Углеводный обмен / К.А. Сергеева // Физиолого-биохимические основы роста и адаптации сосны на Севере. – Ленинград, – 1985. – С. 30– 56.
18. Софронова Г.И.. К методике количественного определения углеводов в вегетативных органах сосны обыкновенной / Г.И. Софронова с соавт. // Физиолого-биохимические исследования сосны на Севере. – Петрозаводск, – 1978. – С. 119– 133.
19. Судачкова Н.Е. Физиология сосны обыкновенной / Н.Е Судачкова с соавт.. – Новосибирск: Наука, – 1990. – 248 с.
20. Тимофеева Г.М. Динамика моно- и олигосахаридов в годичном цикле древесных растений / Г. М. Тимофеева, Л.И. Сергеев // Физиология и биохимия зимостойкости древесных растений. – Уфа, – 1974. – С. 112– 118.
21. Туманов И. И. Физиология закаливания и морозостойкости растений / И. И. Туманов. – Москва: Наука, – 1979. – 352 с.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Bazilevskaya N.A. Teoriya i metody introdukcii rastenij [Theory and methods of plant introduction] / N. A. Bazilevskaya. – Moscow, Science. – 1964. – 130 p. [in Russian]
2. Veretennikov A.V. Fiziologiya rastenij s osnovami biohimii [Plant Physiology, the basics of biochemistry] / A.V. Veretennikov. – Voronezh, – 1987. – 255 p. [in Russian]
3. Vidershajin G.Ya. Nauka ob uglevodah. Himiya i biohimiya [The Science of carbohydrates. Chemistry and biochemistry] / G.Y. Widdersheim // Biohimiya [Biochemistry]. – 2009. – Vol. 74. – No. 11. – P. 15–82. [in Russian]
4. Voroshilov V.N. Ritm razvitiya u rastenij [Rhythm of development in plants] / V.N. Voroshilov – Moscow, Science, – 1960. – 312 p. [in Russian]
5. Vstovskaya T.N. Introdukcija drevesnyh rastenij dal'nego Vostoka i Zapadnoj Sibiri [Introduction of woody plants of the far East and Western Siberia] / T.N. Vstovskaya. – Novosibirsk: Science, –1983. – 196 p. [in Russian]
6. Kaluckij K.K., Bolotov N.A. Bioekologicheskie osobennosti lesnoj introdukcii [Bioecological aspects of forest introduction] / K.K., Kaluski, N.A. Bolotov // Lesnaya introdukcija [Forest introduction]. – Voronezh, –1983. – P. 4–14. [in Russian]
7. Krasova N.G. Dinamika nakopleniya sodержaniya uglivodov v pobegah sortov yablони razlichnoj zimostojkosti [Dynamics of accumulation of the content uglevodov in shoots of Apple varieties of different winter hardiness] / N. G. Krasova et al. // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii [Fruit and berry growing of Russia]. – 2011. – Vol. 28. – No. 1. – P. 308–315. [in Russian]
8. Kretovich V.L. Biohimiya rastenij [Biochemistry of plants] / V.L. Kretovich. – Moskva: Nauka, – 1980. – 445 p. [in Russian]
9. Kudasheva A.V. Dinamika nakopleniya uglevodov v mnogoletnih zlakovyh travah Orenburzh'ya [Dynamics of carbohydrate storage in perennial cereal grasses of the Orenburg region] / A. V. Kudasheva et al. // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skoxozyajstvennyh nauk [Herald of the Russian Academy of agricultural Sciences]. – 2010. – No. 2. – P. 51–53. [in Russian]
10. Libbert E. Fiziologiya rastenij [Plant Physiology] / E. Libbert. – Moscow, Science, – 1976. – 580 p. [in Russian]
11. Mamaev S.A. Problemy biologicheskogo raznoobraziya i ego podderzhaniya v lesnyh ekosistemah [Problems of biological diversity and its maintenance in forest ecosystems, forestry] / S.A. Mamaev, A.K. Mahiev // Lesovedenie [Forestry]. – 1996. – No. 5. C. 3–10. [in Russian]
12. Novickaya Yu.E. Fiziologicheskie i biohimicheskie processy u eli v elovo-listvennyh nasazhdeniyah Severa [Physiological and biochemical processes of Norway spruce in the spruce-deciduous stands in the North] / Y. E. Novitskaya // Voprosy selekcii, semenovodstva i fiziologii drevesnyh porod Severa [Problems of breeding, seed production and physiology of tree species of the North]. – Petrozavodsk, – 1967. – P. 140–166. [in Russian]
13. Novickaya Yu.E. Osobennosti fiziolo-biohimicheskikh processov v hvoe i pobegah eli v usloviyah Severa [Features fishalot-biochemical processes in the needles and shoots of spruce in the North] / Y.E. Novitskaya. – Leningrad: Science. – 1971. – 117 p. [in Russian]
14. Plotnikova L.S. Nauchnye osnovy introdukcii i ohrany drevesnyh rastenij flory SSSR [The Scientific basis of the introduction and protection of woody plants in the flora of the USSR] / L.S. Plotnikova. – Moscow, Science. – 1988. – 263 p. [in Russian]
15. Sergeeva K.A. O fiziologicheskoy i biohimicheskoy prirode glubokogo pokoya drevesnyh rastenij [Physiological and biochemical nature of deep rest woody plants] / K.A. Sergeyev // Simpozium po fiziologii glubokoyu pokoya drevesnyh rastenij [Symposium on the physiology of deep dormancy in woody plants]. – Ufa, 1969. – P. 15–17. [in Russian]
16. Sergeeva K.A. Fiziologicheskie i biohimicheskie osnovy zimostojkosti drevesnyh rastenij [Physiological and biochemical basis of winter hardiness of woody plants] / K.A. Sergeeva – Moscow, Science. – 1971. – 174 p. [in Russian]
17. Sergeeva K.A. Uglevodnyj obmen [Carbohydrate metabolism] Fiziolo-biohimicheskie osnovy rosta i adaptacii sosny na Severe [Physiolog-biochemical basis of growth adaptation of pine trees in the North] / K.A. Sergeeva. – Leningrad, – 1985. – P. 30– 56. [in Russian]
18. Sofronova G.I. K metodike kolichestvennogo opredeleniya uglevodov v vegetativnyh organah sosny obyknovennoj [To the method of quantitative determination of carbohydrates in the vegetative organs of Scots pine] / G.I. Sofronova et al. // Fiziologo-biohimicheskie issledovaniya sosny na Severe [Physiological and biochemical studies of pine in the North]. – Petrozavodsk, – 1978. – P. 119– 133. [in Russian]
19. Sudachkova N.E. Fiziologiya sosny obyknovennoj [The physiology of Scots pine] / N.E. Sudachkova et al. . – Novosibirsk: Science. – 1990. – 248 p. [in Russian]
20. Timofeeva G.M. Dinamika mono- i olitsaharidov v godichnom cikle drevesnyh rastenij [Dynamics of mono- and olitsaccharides in the annual cycle of woody plants] / G.M. Timofeeva, L.I. Sergeev // Fiziologiya i biohimiya zimostojkosti drevesnyh rastenij [Physiology and biochemistry of winter hardiness of woody plants]. – Ufa, – 1974. – P. 112– 118. [in Russian]
21. Tumanov I.I. Fiziologiya zakalivaniya i morozostojkosti rastenij [Physiology of hardening and frost resistance of plants] / I.I. Tumanov. – Moscow, Science. – 1979. – 352 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.042>**ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ В КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ**

Научная статья

**Соколова М.И.<sup>1</sup>, Кузьмина С.С.<sup>2,\*</sup>**<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-4687-4868;<sup>1,2</sup> Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова; г. Якутск, Россия

\* Корреспондирующий автор (sskuzmina[at]bk.ru)

**Аннотация**

Представлены результаты определения содержания продуктов перекисного окисления липидов (ТБК-активные продукты) и суммы низкомолекулярных антиоксидантов в крови коров в условиях зимнего содержания в Якутии. Показана зависимость этих показателей в крови коров от их возраста, а также высокая степень отрицательной корреляции между показателями. Содержание ТБК-активных продуктов у шести групп коров от 3 до 8 лет повышается с возрастом до 3,7 раз, а содержание низкомолекулярных антиоксидантов снижается на 26% по сравнению с показателями контрольной группы.

**Ключевые слова:** перекисное окисление липидов, низкомолекулярные антиоксиданты, коровы, зависимость от возраста.

**LIPID PEROXYGENATION IN THE COWS BLOOD AS DEPENDENT ON AGE GIVEN WINTER HOUSING**

Research article

**Sokolova M. I.<sup>1</sup>, Kuzmina S. S.<sup>2,\*</sup>**<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-4687-4868;<sup>1,2</sup> M. K. Ammosov North-Eastern Federal University; Yakutsk, Russia

\* Correspondent author (sskuzmina[at]bk.ru)

**Abstract**

This paper presents the results of measuring the amount of lipid peroxygenation products (TBA-active products) and the sum of low-molecular antioxidants in cows' blood during the winter housing in Yakutia. It demonstrates the dependence of these measurements on the age of cows, and the high negative correlation between the measurements. The amount of TBA-active products among the six groups of cows aged 3 to 8 years rises with age by 3.7 times, and the amount of low-molecular antioxidants is reduced by 26% as compared to the measurements of the control group.

**Keywords:** lipid peroxygenation, low-molecular antioxidants, cows, dependence on age.

**Введение**

В последние годы возрос интерес к клиническим аспектам исследования процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы в организме крупного рогатого скота. Это объясняется тем, что дефект в указанном звене метаболизма способен снизить резистентность организма к воздействию на него неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды. Например, в работе Котович и др. [1] показано, что на начальном этапе лактации у коров-первотелок отмечается повышенное содержание в сыворотке крови ТБК-активных соединений на фоне низкого уровня антиоксидантов плазмы крови (церулоплазмينا, токоферола, аскорбиновой кислоты). Причиной такого дисбаланса в организме животных авторы считают недостаток сахаров и избыток жира, а также дефицит витаминов-антиоксидантов в рационе. В статье Венцовой И.Ю. [2] даны результаты изучения процессов перекисного окисления липидов и состояния ферментативного и неферментативного звеньев антиоксидантной системы у сухостойных и лактирующих коров в динамике предродового и послеродового периодов. Показано, что физиологический стресс периода стельности и отела сопровождается повышенным образованием и накоплением продуктов свободнорадикального окисления липидов и низким потенциалом антиоксидантной системы. Аналогичные исследования по этой теме были проведены Антоновым и др. [3], Кудренко и др. [4], в которых установлено, что в период с 3-го по 5-й месяцы лактации перекисное окисление липидов у коров идет наиболее интенсивно. Влияние стресс-факторов в условиях техногенеза на организм коров показано в исследованиях Киреева и др. [5] и Самсоновой Т.С. [6]. По результатам биохимических анализов в крови установлено, что при стрессовых ситуациях у коров повышается уровень кортизола и некомпенсированная активация перекисного окисления липидов в организме приводит к снижению продуктивности животных. Приведенные данные показывают, что условие содержания, питание, состояние здоровья и т.п. оказывают существенное влияние на систему «ПОЛ — антиоксидантная защита» организма крупного рогатого скота. В условиях Якутии в зимнее время коровы содержатся на привязном содержании в неотапливаемом помещении за счет собственного выделяемого тепла. Такие условия безусловно приводят к стрессовому состоянию животных, при котором в первую очередь, наряду с другими функциональными нарушениями, происходит активация перекисного окисления липидов в организме, что доказано в диссертационной работе Волчкова А.И. [7]. В работе показано, что вынужденная гиподинамия коров симментальской породы в течение 90 дней приводит к увеличению уровня гормонов кортизола и кортикостерона, а также малонового диальдегида. Поэтому одним из физиологических ответов при адаптации организма к стрессовым воздействиям должно быть повышение уровня антиоксидантной защиты в крови и органах животного. В литературе информация об изменениях системы «ПОЛ — антиоксидантная защита» в организме крупного рогатого скота в зимних условиях содержания в Якутии практически отсутствует. В связи с этим целью нашей работы было определение возрастных особенностей изменения системы «ПОЛ — антиоксидантная защита» в крови коров при условиях зимнего содержания в Якутии.

### Материалы и методы исследования

Для определения зависимости процессов ПОЛ от возраста были подобраны клинически здоровые лактирующие коровы от 3-х до 8-и лет (56 голов). Работу с животными курировала ветеринарный врач, все коровы симментальской породы животноводческого хозяйства ГКФХ Охлопков Т.Т «Илин-Бас» находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Хозяйство расположено в местности Илин-Бас в 10 км от с. Крест-Хальджай Томпонского района. Биохимические анализы выполнены в сыворотке крови, забор крови был проведен в ноябре. Контрольной группой был молодняк 1-2-хлетнего возраста (20 голов). Интенсивность свободнорадикального окисления липидов определяли по содержанию ТБК-активных продуктов в реакции с 2-тиобарбитуровой кислотой [8], а показатели антиоксидантной защиты организма определяли по количеству низкомолекулярных антиоксидантов (НМАО) [9]. Статистическая обработка данных выполнена с использованием критерия Стьюдента в программе Microsoft Office Excel. Крупный рогатый скот в зимний период полностью находился в условиях привязного содержания. Источником корма было сено, скошенное в окрестностях места содержания животных, дополнительным прикормом в данном хозяйстве был только комбикорм. Состав и питательная ценность рациона коров был рассчитан по данным Республиканской агрохимической лаборатории [10]. Техногенные источники в местности «Илин-Бас» практически отсутствуют, так как место содержания коров находится далеко за пределами населенного пункта.

### Результаты и обсуждение

Согласно полученным данным интенсивность перекисного окисления липидов в сыворотке крови значительно выше у коров всех возрастов по сравнению с контрольной группой: у коров 3-5 лет — в 2 раза, а у коров 6, 7, 8 лет — в 2,5, в 2,8 и в 3,7 раз соответственно (табл.1).

Таблица 1 – Содержание продуктов ПОЛ и низкомолекулярных антиоксидантов в крови коров в зависимости от возраста

Показатели	контрольная группа	Возраст коров					
		3 года	4 года	5 лет	6 лет	7 лет	8 лет
	n=20	n=10	n=10	n=10	n=9	n=9	n=8
ТБК- активные продукты (мкмоль/л)	16,10±0,77	31,92±0,89	32,15±0,63	32,41±0,78	40,03±1,06*	45,05±0,68*	58,95±0,34*
НМАО (мг-экв/л)	26,07±0,41	25,54±0,11	24,65±0,31	24,06±0,22	22,16±0,12*	21,01±0,77	19,21±0,36

Примечание: \*Значимые различия с показателями предыдущей группы ( $p < 0,05$ )

При этом содержание НМАО в крови снижается с возрастом, но не с такой большой разницей относительно показателей молодняка. В целом снижение уровня НМАО происходит постепенно, достоверная разница по сравнению с показателями контрольной группы наблюдается у коров с 6-летнего возраста (ниже на 15,4%,  $p < 0,05$ ), а у 7-летних коров разница составляет 19% ( $p < 0,05$ ), у 8-летних — 26% ( $p < 0,05$ ).

На высокую степень обратной зависимости показателей ПОЛ и антиоксидантной системы в крови исследованных животных указывает коэффициент корреляции, который составил  $r=0,94$ . По полученным данным можно предположить о недостаточной компенсации процессов ПОЛ системой низкомолекулярных антиоксидантов у исследованных коров. Возможно, это связано с недостаточным поступлением необходимых питательных веществ и витаминов в составе корма коров в данном хозяйстве. Для полного восполнения затрат на лактацию и поддержание жизнедеятельности организма в состав рациона лактирующих коров в условиях Якутии в стойловый период должны входить, кроме сена и комбикорма, сенаж, корнеплоды [10]. Сравнение рациона коров данного хозяйства с рекомендуемым рационом приведено в таблице 2 (таб.2). Структура рациона коров в мелких хозяйствах по республике в целом отличается от рекомендуемого состава. В исследуемый период в рационе коров содержание ЭКЕ было ниже на 37,2%, обменной энергии, переваримого протеина, кальция, фосфора, каротина, сахара было ниже на 16,4%, 28,4%, 15%, 28,4%, 47,4%, 21% соответственно. В следствие этого несомненно происходит снижение компенсаторных возможностей организма, нейтрализующих отрицательные последствия стресс-воздействия, в частности вынужденной гиподинамии.

Таблица 2 — Рацион коров в период исследования

Показатель	Рекомендуемый [10]	Фактический
Сено разнотравное, кг	4,0	10,0
Силос, кг	20,0	-
Сенаж, кг	9,6	-
Корнеплоды, кг	1,6	-
Комбикорм, кг	1,6	2,0
Соль поваренная, г	48	-
В рационе содержится:		
ЭКЕ	10,4	6,54
Обменная энергия, МДж	104,0	87,0
Переваримого протеина, г	995,0	712,2
Кальция, г	73,0	62,0
Фосфора, г	48,0	34,4
Каротина, г	285,0	150
Сахара, г	350,0	276

Из литературы известно, что дефицит даже по одному из элементов питания ведет к снижению усвоения питательных веществ и нарушению обмена веществ. Поэтому имеет большое значение не только соотношение элементов в питании, но и степень усвояемости организмом, которая значительно варьирует у каждого животного, исходя из возраста, физиологического состояния и продуктивности [11]. Выраженный дисбаланс системы ПОЛ — НМАО наблюдается у более старых коров 6-7 лет, у которых уровень ТБК-активных продуктов в крови достоверно увеличивается при разнице в возрасте на один год: у 6-летних коров — на 19%, у 7-летних — на 11%, а у 8-летних на 23,5%. Это показывает, что организм более старых животных сильнее подвержен окислительному стрессу в условиях зимнего содержания.

### Заключение

В ходе исследования было выявлено, что с возрастом у лактирующих коров симментальской породы животноводческого хозяйства Томпонского района в условиях зимнего содержания резко повышается уровень ТБК-активных продуктов перекисного окисления липидов и уменьшается количество НМАО в крови. Это указывает на необходимость коррекции напряженного состояния организма животного соответствующими кормовыми добавками в рационе.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Котович И.В. Показатели липидного обмена, перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы крови коров-первотелок на начальном этапе лактации /И.В. Котович, О.П. Позывайло, В.П. Баран и др. //Вестник Мозырского Государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина. – 2018. – №2(52). – С. 33-39.
2. Венцова И.Ю. Показатели антиоксидантного статуса у высокопродуктивных коров в динамике сухостойного и послеродового периодов /И.Ю.Венцова //Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2012. – №4. – С.46-48.
3. Антонов А.В. Влияние перекисного окисления липидов на активность ферментов в плазме крови у сухостойных и лактирующих коров /А.В. Антонов, И.А. Плющик //Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2014. – №2. – С.26-32.
4. Курденко А.П. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита у коров в динамике лактации / А.П. Кудренко, Е.А. Сологуб //Ученые записки учреждения образования витебская ордена знака почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2019. – №3 (55). – С.38-41.
5. Киреев И.В. Состояние антиоксидантной защиты коров в условиях технологического стресса / И.В. Киреев, В.А. Оробец. //Ветеринарная патология. – 2017. – № 2(60). – С.39-46.
6. Самсонова Т.С. Коррекция показателей перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы у высокопродуктивных коров в условиях техногенеза // АПК России. – 2017. – №4(24) – С. 995-1001.
7. Волчков А.И. Стресс, функциональное состояние и прогнозирование продуктивности крупного рогатого скота.: дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.13: защищена 28.06.2000: утв.15.11.2000 / Волчков Александр Иванович. - Орел, 2000. - 126 с.
8. Ohkawa H. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction / H.Ohkawa, N.Ohishi, K.Yagi // Analytical Biochemistry. – 1979. – vol. 95, no. 2. — P. 351–358.
9. Рогожин В.В. Методы биохимических исследований / В.В. Рогожин. – Якутск, 1999. – С. 93.



10. Чугунов, А.В. Продуктивное животноводство Якутии / А.В. Чугунов. – М.: Колос, 2009. – 455 с.

11. Лях Ю.Г. Значение биохимических исследований крови крупного рогатого скота при беспривязной технологии содержания молочного стада в хозяйствах Беларуси/ Ю.Г. Лях //Животноводство и ветеринарная медицина. – 2015. – №1 – С. 7-8.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Kotovich I. V. Pokazateli lipidnogo obmena, peroksidnogo okisleniya lipidov i antioksidantnoj sistemy krovi korov-pervotelok na nachal'nom etape laktacii [Index for lipid exchange, peroxide oxidation and antioxidant system of first-calf cows determined in their early location cycle] / I.V. Kotovich, O.P. Pozyvajlo, V.P. and others //Vestnik Mozyrskogo Gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.P. Shamyakina [Bulletin of the Mozyr State Pedagogical University by I.P. Shamyakin] . – 2018. – №2(52). – P. 33-39. [in Russian]

2. Vencova I.Yu. Pokazateli antioksidantnogo statusa u vysokoproduktivnyh korov v dinamike suhostojnogo i poslerodovogo periodov [Indicators of antioxidant status of high-productive cows in dynamics of dry and postnatal periods] /I.YU.Vencova //Doklady Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk [Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences].– 2012.– №4.– P. 46-48. [in Russian]

3. Antonov A.V. Vliyanie perekisnogo okisleniya lipidov na aktivnost' fermentov v plazme krovi u suhostojnyh i laktiruyushchih korov [The effect of lipid peroxidation on plasma enzyme activity in dry and lactating cows] /A.V. Antonov, I.A. Plyushchik //Aktual'nye voprosy veterinarnoj biologii [Actual issues of veterinary biology].– 2014. – №2. – P.26-32. [in Russian]

4. Kurdenko A.P. Perekisnoe okislenie lipidov i antioksidantnaya zashchita u korov v dinamike laktacii [Lipid peroxidation and antioxidant protection in cows in the dynamics of lactation] / A.P. Kudrenko, E.A. Sologub // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya vitebskaya ordena znak pocheta gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny [Scientists notes educational institutions of the Vitebsk Order Honor Badge of the State Academy of Veterinary Medicine] – 2019. – №3(55). – P. 38-41. [in Russian]

5. Kireev I.V. Sostoyanie antioksidantnoj zashchity korov v usloviyah tekhnologicheskogo stressa [The state of antioxidant protection of cows under technological stress] /I.V. Kireev, V.A. Orobec //Veterinarnaya patologiya [Veterinary pathology].– 2017.– № 2(60). –P. 39-46. [in Russian]

6. Samsonova T.S. Korrekciya pokazatelej perekisnogo okisleniya lipidov i antioksidantnoj sistemy u vysokoproduktivnyh korov v usloviyah tekhnogeneza [Correction of lipid peroxidation and antioxidant systems in highly productive cows under technogenesis] //APK Rossii [Agribusiness of Russia]. – 2017. – №4(24).– P. 995-1001. [in Russian]

7. Volchkov A.I. Stress, funktsional'noe sostoyanie i prognozirovanie produktivnosti krupnogo rogatogo skota [Stress, functional state and forecasting of productivity of cattle].: diss. ... of PhD in biology: 03.00.13: defense of the thesis 28.06.2000: approved 15.11.2000 / Volchkov Aleksandr Ivanovich. - Orel, 2000. - 126 p. [in Russian]

8. Ohkawa H., Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction / H.Ohkawa, N.Ohishi, K.Yagi // Analytical Biochemistry.– 1979. – vol. 95, no. 2. – P. 351-358.

9. Rogozhin V.V. Metody biokhimicheskikh issledovanij [Biochemical research methods] / V.V. Rogozhin. – Yakutsk, 1999. – 93 p. [in Russian]

10. CHugunov, A.V. Produktivnoe zhivotnovodstvo Yakutii [Productive animal husbandry of Yakutia] / A.V. CHugunov.– М.: Колос, 2009. – 455 p. [in Russian]

11. Lyah YU.G. Znachenie biokhimicheskikh issledovanij krovi krupnogo rogatogo skota pri besprivyaznoj tekhnologii soderzhaniya molochnogo stada v hozyajstvakh Belarusi [The value of biochemical blood tests of cattle with loose technology for the maintenance of dairy herds in Belarusian farms] / Yu.G. Lyah //Zhivotnovodstvo i veterinarnaya medicina [Livestock and veterinary medicine ]. – 2015. – №1 – P. 7-8. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.043>**СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА В ЛИСТЬЯХ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA ROTH.*) В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ**

Научная статья

**Попова С.Н.<sup>1</sup>, Сазонов Н.Н.<sup>2</sup>, Кузьмина С.С.<sup>3,\*</sup>**<sup>3</sup> ORCID: 0000-0002-4687-4868;<sup>1, 2, 3</sup> Северо-Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова, г.Якутск, Россия

\* Корреспондирующий автор (sskuzmina[at]bk.ru)

**Аннотация**

Приведены результаты исследования содержания свинца в листьях березы повислой в зависимости от техногенной нагрузки места произрастания. Листья были собраны в 6 точках, расположенных на разных расстояниях вдоль наиболее загруженных улиц города Якутска и в 5 точках на федеральной трассе А-360 «Лена» в Мегино-Кангаласском районе Республики Саха (Якутия). Анализ проведен на инфракрасном анализаторе SpectraStar 2200 фирмы Unity Scientific (США). Содержание свинца превысило ПДК до 1,5 раз в листьях, собранных в городской зоне. Показано, что содержание свинца в листьях березы имеет высокую степень взаимосвязи с потоком автотранспорта и расстоянием места произрастания березы от дороги. В качестве дополнительного корма для животных можно проводить сбор веток березы на расстоянии более 40м от автотрассы.

**Ключевые слова:** свинец, листья березы повислой (*Betula pendula Roth.*), техногенная нагрузка, автотрасса, веточный корм.

**THE AMOUNT OF LEAD IN THE LEAVES OF THE EUROPEAN WHITE BIRCH (*BETULA PENDULA ROTH.*) UNDER THE MAN-INDUCED IMPACT**

Research article

**Popova S. N.<sup>1</sup>, Sazonov N. N.<sup>2</sup>, Kuzmina S. S.<sup>3,\*</sup>**<sup>3</sup> ORCID: 0000-0002-4687-4868;<sup>1, 2, 3</sup> M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

\* Correspondent author (sskuzmina[at]bk.ru)

**Abstract**

This paper presents the results of measuring the amount of lead in the leaves of the European white birch according to the level of man-induced impact of the habitat. The leaves were collected in 6 places situated over various distances along the streets with the heaviest traffic of Yakutsk city and in 5 places along the A360 Lena Highway in the Megino-Kangalassky District of the Sakha (Yakutia) Republic. The analysis was conducted using the infrared analyzer SpectraStar 2200 made by Unity Scientific (USA). The amount of lead overreached maximum allowable concentration by 1.5 times in the leaves collected in the urban area. This article demonstrates that the amount of lead in the birch leaves highly correlates to the traffic flow and the distance between the streets and birch habitats. Branches of the birches growing more than 40 meters away from the road can be used as additional animal feed.

**Keywords:** lead, European white birch leaves (*Betula pendula Roth.*), man-induced impact, highway, browse.

**Введение**

Неблагоприятные климатические условия Якутии требуют от фермеров напряженных сил для обеспечения крупного рогатого скота кормами на зиму. В республике Саха (Якутия) традиционно проводят заготовку дополнительных кормов для животных, в том числе веточного корма. В условиях Якутии наиболее ценным дополнительным видом корма являются ветки березы как источник минералов и витаминов. Весной 2018 года отмечался массовый падеж косуль в центральных районах Якутии из-за нехватки доступного корма. Поэтому в январе-марте 2020 года организации Министерства экологии Республики проводили подкормку косуль веточным кормом, который был заготовлен из ветвей березы летом 2019 года. Сбор веток обычно проводится на участках вблизи автотрасс из-за непроходимости техники в глубь леса. Известно, что территория автотрассы загрязняется выбросами транспорта, в состав которых входит свинец, опасный поллютант токсического действия на окружающую среду [3]. Были получены данные о превышении содержания свинца по сравнению с фоновыми значениями в щавеле и полыни обыкновенной, произрастающих в 200 м от автотрассы Р-504 на территории поселка Нижний Бестях Мегино-Кангаласского района [7]. Из литературы известно, что листья березы могут накапливать большое количество свинца [1], [4]. Но при этом, благодаря листопадности, эти древесные растения способны избавляться от части токсичных соединений, накапливающихся в них. Листопадность рассматривается как защитный механизм, предохраняющий растительный организм от интоксикации и гибели [9]. В связи с этим возникает вопрос о степени накопления токсичных веществ техногенного загрязнения, в частности свинца, в листьях березы, произрастающей в непосредственной близости от автотрасс, в период заготовки веточного корма. Избыток свинца в организме животного влияет на пищеварительную систему, вызывает сердечно-сосудистые заболевания [6]. Свинец относится к первому классу загрязняющих веществ по степени опасности (ГОСТ 17.4.1.02-83).

Цель исследований – определить влияние уровня техногенной нагрузки на накопление свинца в листьях березы повислой (*Betula pendula Roth.*), произрастающей на придорожной территории.

**Объекты и методы исследования**

Листья березы были собраны в конце июня и в начале июля, когда концентрация питательных веществ в них бывает наиболее высокой [9].

Листья были собраны на участках, где была проведена заготовка веточного корма, а также вблизи этих участков, расположенных вдоль автотрассы А-360 «Лена» Невер-Якутск в Мегино-Кангаласском районе. Для сравнения влияния уровня техногенной нагрузки на содержание свинца в листьях сбор листьев березы был осуществлен также в точках, расположенных на наиболее нагруженных автопотоком улицах города Якутска [8]. В представленной работе анализы были проведены в листьях, собранных в 2019 году по методическому руководству А.Ф. Абрамова [2].

Точки сбора листьев в г. Якутске:

№1. Улица «50 лет Октября» (автострада), 5 м от автострады;

№2. Улица «50 лет Октября» (автострада), 8 м от автострады рядом с магазином «Азбука»;

№3. Улица «50 лет Октября» (автострада), 11 м от автострады;

№4. Улица «50 лет Октября» (автострада), 100 м от автострады рядом с местом выгула собак;

№5. Улица Кулаковского 48, территория СВФУ (Северо-Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова), 6 м от дороги;

№6. Проспект Ленина, центральная улица г. Якутска, рядом со зданием ИПБК СО РАН (Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН), 7 м от дороги;

№7 Контрольная точка, загороженная территория ЯНИИСХ (Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им.М.Г.Сафронова), 210 м от улицы Бестужева-Марлинского, сравнительно менее подверженная техногенной нагрузке зона в черте города.

Точки сбора листьев в Мегино-Кангаласском районе:

№8. Автотрасса А-360 «Лена» Невер-Якутск 1147 км, 10 метров от дороги;

№9. Автотрасса А-360 «Лена» Невер-Якутск 1147 км, 20 метров от дороги;

№10. Автотрасса А-360 «Лена» Невер-Якутск 1147 км, 30 метров от дороги;

№11. Автотрасса А-360 «Лена» Невер-Якутск 1147 км, 40 метров от дороги;

№12. Автодорога А-360 «Лена» Невер-Якутск 1147 км, 50 метров от дороги.

Анализы проведены в воздушно-сухих листьях, измельченных до размера частиц <2 мм. Определение количества свинца было выполнено на инфракрасном анализаторе SpectraStar модели 2200 фирмы Unity Scientific (США). Полученные данные обработаны с использованием программы Microsoft Excel 2016 для Microsoft Windows 10.

## Результаты

Результаты исследований показали (табл.1), что содержание свинца в листьях березы превышает ПДК в 8 исследованных образцах из 12. Содержание свинца в образцах г. Якутска ниже ПДК только в контрольной точке сбора и в точке сбора №4 (100 м от автострады «50 лет Октября»). Максимальное содержание свинца в листьях березы на территории г. Якутска наблюдается в точке №1 (5 м от автострады «50 лет Октября») и превышает ПДК на 56%. Это самая близкая от автострады точка сбора, содержание свинца в листьях в данных условиях было в 2 раза выше по сравнению с показателем в листьях, собранных в контрольной точке. Таким образом в трех образцах из четырех, собранных в точках сбора, расположенных вдоль автострады «50 лет Октября», зафиксировано превышение ПДК по свинцу. В листьях березы в точке сбора №6 на проспекте Ленина обнаружено 3,38 мг/кг свинца, что по сравнению с результатами в других точках значительно меньше, несмотря на близость расстояния от улицы и нагруженность улицы автопотоком. По нашему предположению это может быть связано с тем, что деревья на участке в точке сбора №6 были посажены на привозной почве, т.к. на содержание металлов в вегетативных органах растений также влияет загрязненность почвы данными металлами [10].

На расстоянии 100 метров от автострады обнаружено в образцах минимальное количество свинца по г. Якутску, равное примерно его уровню в месте сбора в контрольной точке. Это указывает на высокую степень обратной зависимости накопления свинца в листьях от расстояния от улицы — коэффициент корреляции составил  $r=-0,83$ . А содержание свинца в листьях березы и нагруженность автопотоком улицы в г. Якутске по нашим данным также имеют высокую степень взаимосвязи ( $r=0,85$ ).

Таблица 1 – Содержание свинца в листьях березы повислой в г. Якутске и Мегино-Кангаласском районе

№ точки сбора листьев	Pb, мг/кг	Расстояние от дорожного полотна, м	Автопоток, ед. в 1 мин
Город Якутск			
1	4,68	5	86±3
2	4,54	8	86±3
3	3,97	11	86±3
4	2,51	100	86±3
5	4,17	6	37±5
6	3,38	7	58±5
7 (контрольная точка)	2,41	210	0,03±1
Мегино-Кангаласский район			
8	3,72	10	21±7
9	3,42	20	21±7
10	3,37	30	21±7
11	3,05	40	21±7
12	2,85	50	21±7
ПДК по ГОСТ Р 51899-2002 [5]	3,0		

В Мегино-Кангаласском районе максимальное значение свинца в листьях березы обнаружено в 10 метрах от трассы (точка сбора №8), что превышает ПДК на 25% (табл.1). Листья березы в данном участке были собраны во время заготовки веточного корма. При увеличении расстояния участка произрастания берез от автотрассы до 30 м (точка сбора №10) содержание свинца в листьях постепенно незначительно снижается, а на расстоянии 40 м от автотрассы (точка сбора №11) снижается на 11%, на расстоянии 50 м (точка сбора №12) — на 23% по сравнению с уровнем свинца в точке сбора №8 и находится в пределах ПДК.

### Заключение

Береза повислая может служить объектом биоиндикации загрязненности свинцом прилегающих к автодорогам участков. На уровень содержания свинца в листьях березы повислой, произрастающей возле автодорог, влияют расстояние дерева от автотрассы и нагруженность автопотоком. При сборе веток березы повислой с целью использования в качестве дополнительного корма для сельскохозяйственных и диких животных на участках, прилегающих к автотрассе А-360 «Лена» Невер-Якутск в Мегино-Кангаласском районе, рекомендуется выбирать участки на расстоянии более 40 м от автотрассы.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы/References

1. Абрамов А.Ф. Биоиндикация загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами по содержанию их в листьях березы обыкновенной (*Betula alba* L.) в Якутии /А.Ф. Абрамов, Т.В. Слепцова // Вестник ИрГСХА. Биология. Охрана природы. – 2015. – №69. – С. 31-36
2. Абрамов А.Ф. Методики взятия и подготовки проб к анализу: Методическое руководство/ РАСХН Сиб. Отд-ние Якут.НИИСХ. – Якутск, 2007. – 48с.
3. Битюцкий Н.П. Микроэлементы высших растений. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2011. – 368 с.
4. Волова А.В. Содержание макро- и микроэлементов в листьях березы (*Betula pendula* Roth.) различных форм /А.В. Волова, Н.Е. Наквасина // Лесной вестник / Forestry Bulletin. – 2019. – № 6 (т.23). – С. 5–12.
5. ГОСТ Р 51899-2002 Комбикорма гранулированные. Общие технические условия – Введ. 2003–06–01. – М.: Изд-во Стандартинформ, 2008. – 27 с.
6. Дускаев Г.К. Влияние тяжёлых металлов на организм животных и окружающую среду обитания (обзор) /Г.К. Дускаев, С.А. Мирошников //Животноводство и кормопроизводство. – 2014. – №3 (86).– С.7-9
7. Кузьмина С.С. Влияние техногенной нагрузки автотрассы на накопление биологически активных веществ и микроэлементов в дикорастущих пищевых растениях /С.С. Кузьмина, М.И. Соловьева //Проблемы региональной экологии. – 2019. – № 6. – С.43-47
8. Макарова Г.Д. Влияние автотранспорта на окружающую среду г.Якутска /Г.Д. Макарова, Г.С. Васильева //Успехи современного естествознания. – 2014. – № 8. – С. 48-50
9. Перк А. А. Физиолого-биохимические характеристики *Betula platyphylla* в условиях Центральной и Южной Якутии /А.А. Перк, А.Г. Пономарев, Т.Д. Татарина и др. //Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. – №1-4.– С.874-876
10. Саввинов Д.Д. Микроэлементы в северных экосистемах: на примере Республики Саха (Якутия) /Д.Д. Саввинов, Н.Н. Сазонов. – Новосибирск: Наука, 2006. – 208 с.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Abramov A.F. Bioindikaciya zagryazneniya okruzhayushchej sredy tyazhelymi metallami po soderzhaniyu ih v list'yah berezy obyknovnoy (*Betula alba* L.) v Yakutii [Bioindication of environmental pollution by heavy metals based on their content in the leaves of common birch (*Betula alba* L.) in Yakutia] /A.F. Abramov, T.V. Slepova // Vestnik IrGSKHA. Biologiya. Ohrana prirody [Herald Of ISAA. Biology. Nature protection]. – 2015. - №69. – P. 31-36 [in Russian]
2. Abramov A.F. Metodiki vzyatiya i podgotovki prob k analizu: Metodicheskoe rukovodstvo/ RASKHN Sib. Otd-nie Yakut.NIISKH [Methods of taking and preparing samples for analysis: Methodological guide]. – Yakutsk, 2007. – 48p. [in Russian]
3. Bityuckin N.P. Mikroelementy vysshih rastenij [Trace elements in higher plants]. – SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2011. – 368 p. [in Russian]
4. Volova A.V. Soderzhanie makro- i mikroelementov v list'yah berezy (*Betula pendula* Roth.) razlichnyh form [Content of macro- and microelements in birch leaves (*Betula pendula* Roth.) of various forms] /A.V. Volova, N.E. Nakvasina // Lesnoj vestnik [Forestry Bulletin]. – 2019. – № 6 (t.23). – P. 5–12. [in Russian]
5. GOST R 51899-2002 Kombikorma granulirovannye. Obshchie tekhnicheskie usloviya [Granulated feed. General specifications] – Vved. 2003–06–01. – M.: Izd-vo Standartinform, 2008. – 27 p. [in Russian]
6. Duskaev G.K. Vliyanie tyazhyolyh metallov na organizm zhivotnyh i okruzhayushchuyu sredyu obitaniya (obzor) [Influence of heavy metals on the animal body and the environment (review)] /G.K. Duskaev, S.A. Miroshnikov //Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo [Animal Husbandry and feed production]. – 2014. – №3 (86).– P.7-9. [in Russian]
7. Kuzmina S.S. Vliyanie tekhnogennoj nagruzki avtotrassy na nakoplenie biologicheskii aktivnyh veshchestv i mikroelementov v dikorastushchih pishchevyh rasteniyah [Influence of the technogenic load of the highway on the accumulation of biologically active substances and trace elements in wild food plants] /S.S. Kuzmina, M.I. Soloveva //Problemy regional'noj ekologii [Problems of regional ecology]. – 2019. – № 6. – P.43-47 [in Russian]
8. Makarova G.D. Vliyanie avtotransporta na okruzhayushchuyu sredyu g.Yakutska [Influence of motor transport on the environment of Yakutsk] /G.D. Makarova, G.S. Vasil'eva //Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya [Advances in modern natural science]. – 2014. – № 8. – P. 48-50 [in Russian]
9. Perk A. A. Fiziologo-biohimicheskie harakteristiki *Betula platyphylla* v usloviyah Central'noj i YUzhnoj YAKUTII /A.A. Perk, A.G. Ponomarev, T.D. Tatarinova and others //Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN [News the Samara scientific center of the Russian Academy of Sciences]. – 2011. – №1-4.– P.874-876 [in Russian]
10. Savvinov D.D. Mikroelementy v severnyh ekosistemah: na primere Respubliki Saha (YAKUTII) [Microelements in Northern ecosystems: on the example of the Republic of Sakha (Yakutia)] /D.D. Savvinov, N.N. Sazonov. – Novosibirsk: Nauka, 2006. – 208 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.044>**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВ БАСЕЙНА КЛЯЗЬМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДИКИ РАСЧЁТА ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ**

Научная статья

**Курочкин И.Н.<sup>1,\*</sup>, Чугай Н.В.<sup>2</sup>, Кулагина Е.Ю.<sup>3</sup>**<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-0405-2225;<sup>1, 2, 3</sup> Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия

\* Корреспондирующий автор (ivan33vl[at]yandex.ru)

**Аннотация**

В работе представлены результаты исследований, посвящённых комплексной оценке состояния почв с применением бассейнового подхода. На основе статистических и экспериментальных данных составлены картосхемы распределения агрохимических характеристик по районам Владимирской области; рассчитан интегральный показатель почвенного плодородия. Результаты проведённых исследований подтверждают сохранение тенденции к увеличению обменной кислотности почв, и постепенному снижению содержания органического вещества. Наибольшие показатели плодородия фиксируются на серых лесных почвах северной и северо-западной частей области, наименьшие – на песчаных почвах, расположенных по правому берегу Клязьмы в среднем течении.

**Ключевые слова:** почвенное плодородие, обменная кислотность, деградация почв, гумус, ГИС-технологии.

**ASSESSMENT OF THE SOIL CONDITION OF THE KLYAZMA BASIN USING THE METHOD OF CALCULATING THE INTEGRAL INDICATOR OF SOIL FERTILITY**

Research article

**Kurochkin I.N.<sup>1,\*</sup>, Chugay N.V.<sup>2</sup>, Kulagina E.Yu.<sup>3</sup>**<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-0405-2225;<sup>1, 2, 3</sup> Vladimir state university named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, Russia

\* Corresponding author (ivan33vl[at]yandex.ru)

**Abstract**

The paper presents the results of research on a comprehensive assessment of the state of soils using the basin approach. On the basis of statistical and experimental data, maps of the distribution of agrochemical characteristics in the districts of the Vladimir region were compiled; an integral indicator of soil fertility was calculated. The results of the research confirm the continuing trend towards increasing soil exchange acidity, and a gradual decrease in the content of organic matter. The highest indicators of fertility are recorded on gray forest soils in the Northern and North-Western parts of the region, the lowest - on sandy soils located on the right Bank of the Klyazma in the middle stream.

**Keywords:** soil fertility, exchange acidity, soil degradation, humus, GIS technologies.

**Введение**

При оценке состояния земельных угодий первостепенными факторами выступают обменная кислотность почвы, содержание органического вещества, содержание фосфора, калия и азота.

В настоящее время особенно актуальной проблемой, приводящей к деградации почвенного покрова, является увеличение уровня обменной кислотности и тенденция к постепенному снижению показателя плодородия почв [1], [2], [3].

Статистические данные и работы ряда исследователей [1], [4], [8] подтверждают сохранение тенденции увеличения уровня кислотности почв во всех районах Владимирской области, что обусловлено снижением количества вносимых удобрений, направленных на поддержание оптимальных показателей плодородия и кислотности, и также увеличением доли заброшенных сельскохозяйственных угодий – залежей. Таким образом, комплексная оценка состояния земельных угодий является актуальной задачей.

**Материалы и методы исследования**

Для проведения оценки состояния почв, на основе экспериментальных и статистических данных нами были составлены картосхемы распределения почв по уровню обменной кислотности и другим агрохимическим характеристикам; с применением ГИС-технологий составлена база данных, отображающая площадные характеристики распределения типов почв по районам области; а также на основе статистических данных рассчитан показатель почвенного плодородия для районов области, относящихся к речному бассейну Клязьмы, ранее использовавшийся лишь в экологических исследованиях в пределах административных единиц.

В исследовании использованы данные агрохимического обследования сельскохозяйственных почв Владимирской области, проводимые Центром агрохимической службы, а также экспериментальные данные, полученные в полевых экспедициях, совершённых сотрудниками кафедры биологии и экологии Владимирского государственного университета. Помимо сельскохозяйственных почв, в работе были исследованы почвы заброшенных сельскохозяйственных угодий (залежи). Типы почв указаны в соответствии с Классификацией почв СССР 1977 года. Отбор образцов почв проводили по ГОСТ 17.4.4.02-84.

Содержание почвенного гумуса определялось по ГОСТ 26231-91, концентрация подвижного фосфора в пересчёте на P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – по ГОСТ Р 54650-2011, концентрация подвижного калия в пересчёте на K<sub>2</sub>O – по ГОСТ Р 54650-2011, концентрация нитратного азота – по ГОСТ 26951-86. Определение кислотности образцов почв проводили по ПНДФ 14.1:2:34.121-97.



Выделение границ речного бассейна, обработка статистических данных и составление карт проведено при помощи программного обеспечения ArcGIS.

### Результаты и обсуждение

На основе статистических данных, полученных Центром агрохимической службы «Владимирский», с использованием ГИС-технологий нами была составлена картосхема динамики изменения обменной кислотности в районах Владимирской области с 1990 года (рис. 1).

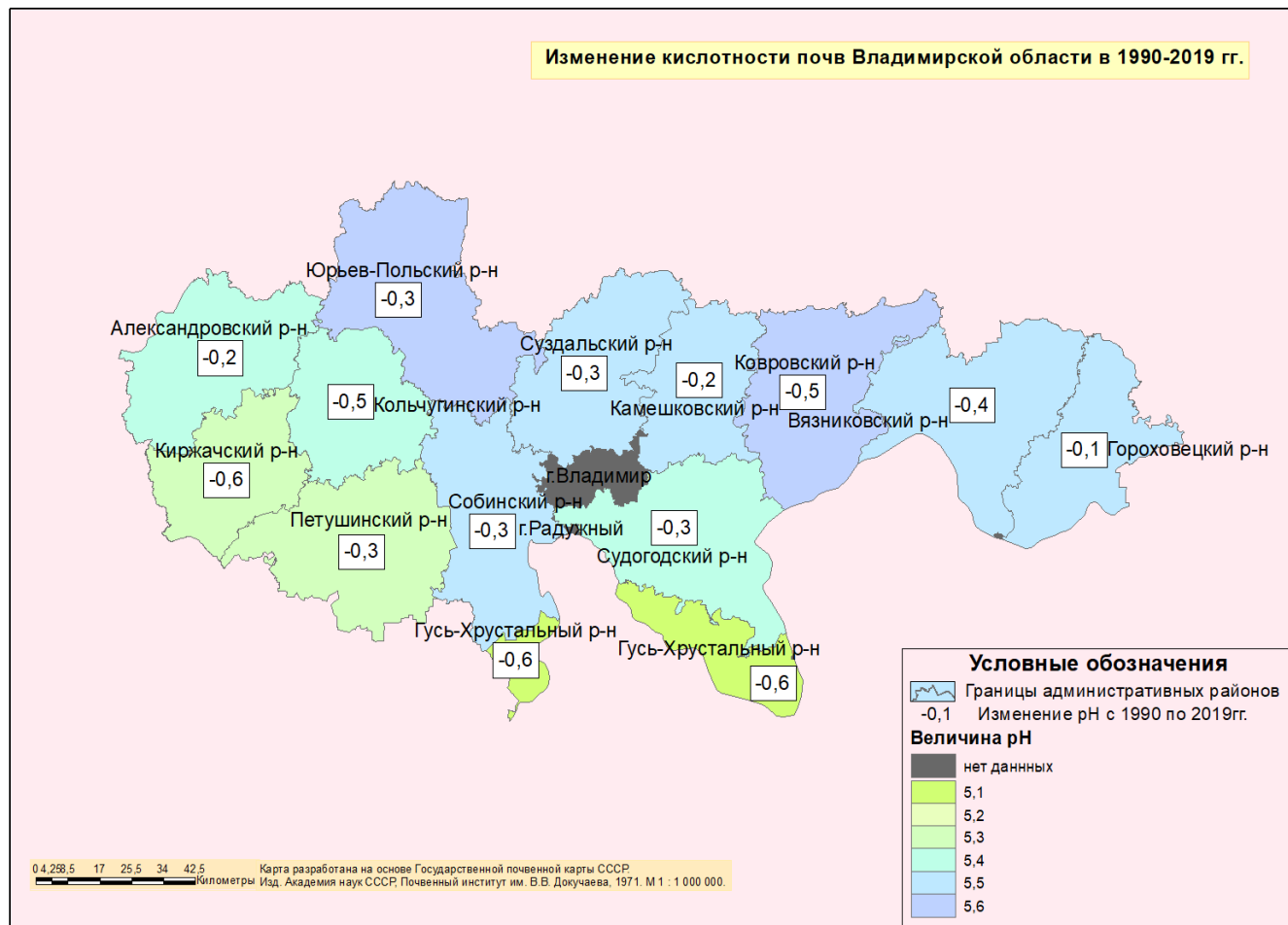


Рис. 1 – Изменение кислотности почв Владимирской области в 1990-2019 гг.

Кроме того, для оценки современного состояния кислотности и сравнения статистических данных с данными, полученными в ходе полевых исследований, нами составлена картосхема, отображающая средний показатель кислотности в районах Владимирской области в пределах бассейна Клязьмы в настоящее время (рис. 2).

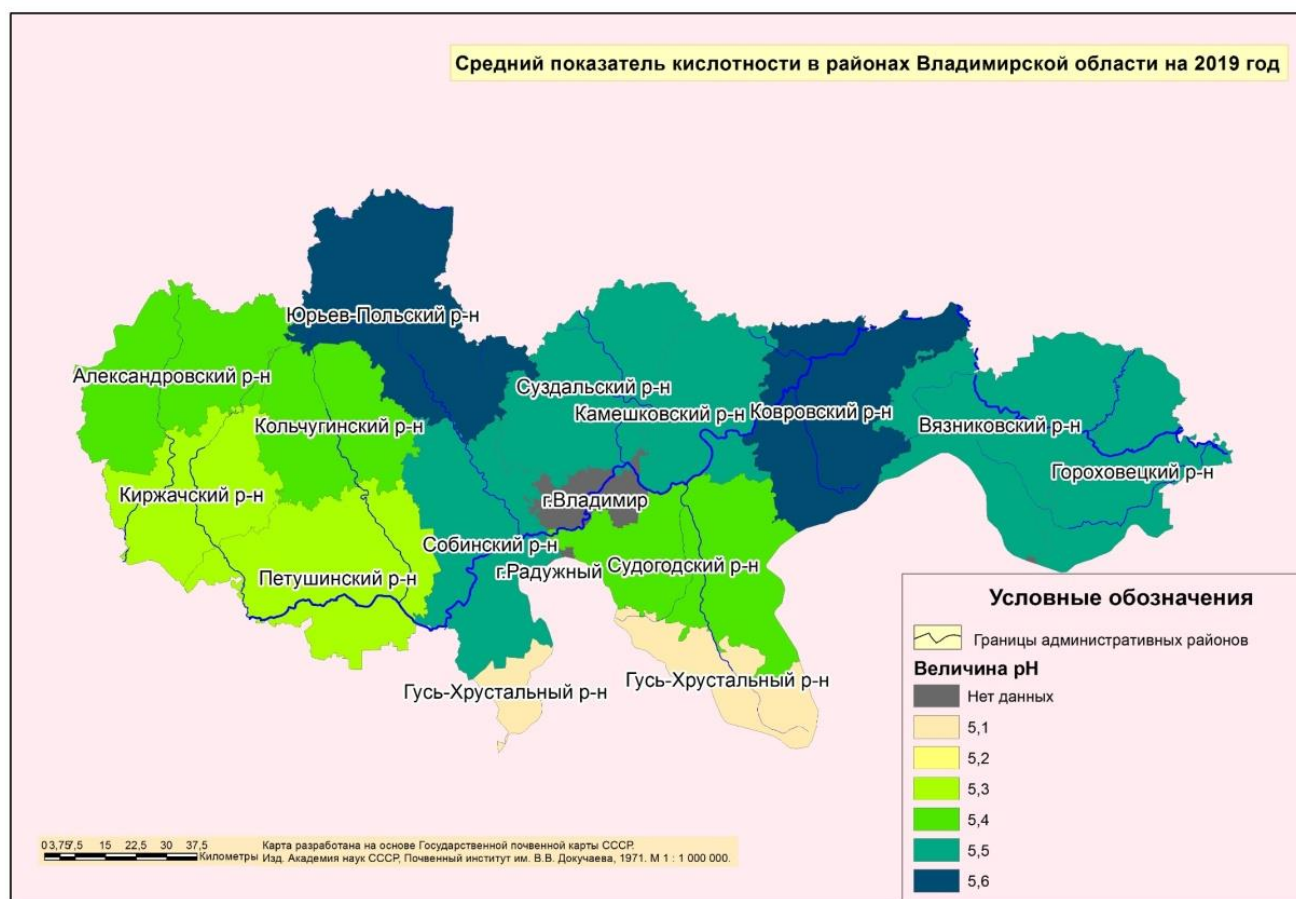


Рис. 2 – Средний показатель кислотности в районах Владимирской области на 2019 год

Как следует из полученных данных, наиболее высокая кислотность фиксируется на торфяно-подзолистых глеевых почвах Собинского района, на правом берегу Клязьмы, в пределах Мещёрской низменности. Установлено, что наиболее заметное увеличение кислотности в последние десятилетия фиксируется в Гусь-Хрустальном, Киржачском, Кольчугинском и Ковровском районах (-0,5 и выше) (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика снижения показателя pH в районах Владимирской области

Район	Мин. значение pH	Значение pH в последнем туре	Изменение pH
Александровский	5,6 (1990г.)	5,4 (2017г.)	-0,2
Вязниковский	5,9 (1998г.)	5,5 (2016г.)	-0,4
Гороховецкий	5,6 (1998г.)	5,5 (2016г.)	-0,1
Гусь-Хрустальный	5,7 (1990г.)	5,1 (2017г.)	-0,6
Камешковский	5,7 (1991г.)	5,5 (2017г.)	-0,2
Киржачский	5,9 (1990г.)	5,3 (2018г.)	-0,6
Ковровский	6,1 (1994г.)	5,6 (2017г.)	-0,5
Кольчугинский	5,9 (1994г.)	5,4 (2018г.)	-0,5
Петушинский	5,6 (1991г.)	5,3 (2019г.)	-0,3
Собинский	5,8 (1992г.)	5,5 (2019г.)	-0,3
Судогодский	5,7 (1991г.)	5,4 (2015г.)	-0,3
Суздальский	5,8 (1998г.)	5,5 (2018г.)	-0,3
Юрьев-Польский	5,8 (1996г.)	5,6 (2015г.)	-0,2

Слабое изменение показателя кислотности в Юрьев-Польском и Александровском районах (-0,2 и ниже) обусловлено наличием достаточно плодородных почв (среднее содержание гумуса от 2,34 в Александровском районе до 2,69 в Юрьев-Польском) слабокислых почв с pH 4,9-5,0, для которых процедура известкования не является необходимой.

Ввиду того, что на исследуемой территории значительную площадь занимают серые лесные почвы, отличающиеся более благоприятными агрохимическими показателями, pH для этих почв проанализирован отдельно. Значение кислотности, характерное для серых лесных почв, меньше, чем для дерново-подзолистых – преобладают слабокислые почвы с pH 5,2-6,0 [8].

Площадь серых лесных почв на исследуемой территории составляет чуть менее 20%, они встречаются в Александровском, Кольчугинском, Петушинском, Собинском, Суздальском и Юрьев-Польском районах.

Максимальную площадь серые лесные почвы всех типов занимают в Суздальском и Юрьев-Польском районах (57,26% и 67,4% от общей площади земельных угодий соответственно).

При рассмотрении кислотности пахотных земель (табл. 2) установлено, что наибольшая доля пахотных почв с  $pH > 5,6$ , т.е. нейтральные и близкие к нейтральным, наблюдается в Ковровском и Юрьев-Польском районах (65,5 и 64,0% соответственно). Районами с малой площадью таких почв являются Петушинский, Александровский и Киржачский (28,9-32,9% от площади всех пахотных почв районов).

Таблица 2 – Распределение пахотных земель по показателю кислотности (по состоянию на начало 2019 г.)

Наименование района	Степень кислотности, ( рН <sub>KCl</sub> )						рН KCl <sub>cp</sub>
	<4,0	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	>6,0	
	В % от площади пахотных земель						
Александровский	0,0	2,0	19,2	48,2	27,4	3,2	<b>5,35</b>
Вязниковский	0,1	2,5	17,9	31,5	33,1	14,9	<b>5,47</b>
Гороховецкий	0,0	0,6	11,3	47,6	39,4	1,1	<b>5,45</b>
Гусь-Хрустальный	1,0	15,3	30,0	35,3	13,2	5,2	<b>5,09</b>
Камешковский	0,0	2,1	10,7	40,7	43,3	3,2	<b>5,47</b>
Киржачский	0,0	1,9	23,5	41,7	26,4	6,5	<b>5,34</b>
Ковровский	0,0	0,6	4,5	29,4	55,4	10,1	<b>5,63</b>
Кольчугинский	0,3	1,8	14,9	40,4	39,7	2,9	<b>5,42</b>
Петушинский	1,3	9,1	23,4	37,3	16,3	12,6	<b>5,26</b>
Собинский	0,0	1,3	6,7	43,4	45,6	3,0	<b>5,50</b>
Судогодский	0,1	5,7	22,1	35,9	29,8	6,4	<b>5,35</b>
Суздальский	0,2	0,5	6,4	43,2	47,3	2,4	<b>5,52</b>
Юрьев-Польский	0,0	0,2	3,6	34,2	58,0	4,0	<b>5,62</b>
По области:	0,2	2,5	11,6	38,7	41,4	5,6	<b>5,47</b>

В целом, территория Владимирской области в настоящее время характеризуется значительной площадью слабокислых и близких к нейтральным почв [9].

В соответствии со статистическими данными, среднее содержание органического вещества в почвах Владимирской области составляет 2,36% (Таблица 3)

Таблица 3 – Распределение пахотных земель по содержанию органического вещества

№ п/п	Наименование района	Содержание органического вещества (гумус), %						Средне- взвешен. показатель гумуса, %
		Очень низкое	Низкое	Среднее	Повы- шенное	Высокое	Очень высокое	
		<1,40	1,41- 2,00	2,01-2,50	2,51-3,00	3,01-4,00	> 4,01	
		В % от площади пахотных земель						
1	Александровский	0,8	25,0	39,5	23,8	10,3	0,6	2,34
2	Вязниковский	8,0	52,4	30,7	7,3	1,2	0,4	1,93
3	Гороховецкий	13,4	50,8	27,6	6,2	1,3	0,7	1,87
4	Гусь-Хрустальный	22,0	47,9	17,0	8,4	4,2	0,5	1,83
5	Камешковский	21,8	55,5	17,6	4,0	0,8	0,3	1,73
6	Киржачский	0,0	3,0	31,3	43,4	20,7	1,6	2,70
7	Ковровский	22,6	60,0	13,7	2,6	0,6	0,5	1,68
8	Кольчугинский	0,0	0,6	12,7	36,6	46,7	3,4	3,07
9	Петушинский	1,9	27,7	39,2	26,7	4,3	0,2	2,65
10	Собинский	0,1	9,2	35,5	34,7	19,6	0,9	2,62
11	Судогодский	14,0	49,2	19,7	12,0	4,6	0,4	1,89
12	Суздальский	0,0	1,3	8,0	18,5	53,6	8,6	3,28
13	Юрьев-Польский	0,9	8,2	25,1	40,3	23,3	2,2	2,69
на 01.01.2019г.		8,6	28,2	22,1	19,5	19,3	2,3	2,36

Почвы большинства районов области, относящиеся к бассейну Клязьмы, характеризуются преимущественно средним содержанием гумуса. Наиболее высокое содержание органического вещества отмечено в Кольчугинском и Суздальском районах, где площадь почв с высоким содержанием гумуса (> 3%) составляет более 40% общей площади почв.

В целом же, наибольший средний показатель гумуса отмечен в Суздальском районе, для которого характерны большие площади светло-серых и серых лесных почв. Камешковский, Ковровский и Гороховецкий районы характеризуются наибольшими площадями, занятыми почвами с очень низкими показателями гумуса (<1,40%)

Расчёт показателя почвенного плодородия проводился в соответствии с установленной методикой [10] по следующей формуле:

$$K_i = \frac{K_{пп.1} \times S_1 + K_{пп.2} \times S_2 + \dots + K_{пп.n} \times S_n}{S_j} \quad (1)$$

Формула расчёта показателя почвенного плодородия

где:  $K_i$  – показатель почвенного плодородия;  $K_{пп.1}$ ;  $K_{пп.2}$  ...  $K_{пп.n}$  – показатель почвенного плодородия для каждого типа почв;  $S_1, S_2$  ...  $S_n$  – площадь, занятая каждым типом почв, га;  $S_j$  – общая площадь почв, га.

$$K_{пп} = \left( \frac{\text{гумус ф.}}{\text{гумус опт.}} + \frac{P_2 O_5 \text{ ф.}}{P_2 O_5 \text{ опт.}} + \frac{K_2 O \text{ ф.}}{K_2 O \text{ опт.}} + \frac{pH_{(KCl)} \text{ опт.}}{pH_{(KCl)} \text{ ф.}} \right) \quad (2)$$

Формула расчёта показателя почвенного плодородия для каждого типа почв

Где  $K_{пп.}$  – показатель почвенного плодородия для каждого типа почв; (гумус), ( $P_2O_5$ ), ( $K_2O$ ), ( $pH(KCl)$ ) – агрохимические показатели; ф. – фактические показатели агрохимических показателей; опт. – оптимальные значения агрохимических показателей.

В соответствии с установленной методикой, показатель почвенного плодородия рассчитывается как среднее от суммы соотношений фактических значений четырёх агрохимических показателей к их оптимальным значениям по всем типам почв посевных площадей сельскохозяйственных культур в субъекте Российской Федерации.

Ввиду того, что оптимальные показатели плодородия различны для разных типов почв, с помощью инструментов статистической обработки данных геоинформационной системы ArcGIS была определена площадь, занимаемая каждым типом почв в каждом районе. Показатель почвенного плодородия рассчитывался отдельно по каждому району, и по области в целом.

Распределение площади различных типов почв по районам исследуемой территории представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение типов почв по занимаемой площади в районах Владимирской области

Площадь почв по районам	Слабо-подзолистые и подзолы	Слабо- и средне-дерново-подзолистые	Сильно-подзолистые и пр.	Светло-серые лесные	Серые лесные	Торфяные и пр.	Аллювиальные дерновые
Александровский	0,00%	58,93%	8,26%	6,28%	25,43%	0,54%	0,56%
Вязниковский	0,00%	72,20%	0,00%	0,00%	0,00%	13,23%	14,57%
Гороховецкий	0,00%	71,35%	0,00%	0,00%	0,00%	17,37%	11,28%
Гусь-Хрустальный	0,00%	73,23%	10,33%	0,00%	0,00%	16,44%	0,00%
Камешковский	0,00%	77,92%	0,00%	0,00%	0,00%	6,67%	15,41%
Киржачский	0,00%	88,06%	0,76%	0,05%	0,00%	1,19%	9,95%
Ковровский	0,00%	89,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,58%
Кольчугинский	0,00%	45,18%	0,00%	19,31%	32,92%	0,00%	2,59%
Петушинский	2,14%	44,77%	31,55%	1,04%	0,64%	6,53%	13,32%
Собинский	0,00%	34,01%	9,62%	28,66%	4,00%	11,16%	12,55%
Судогодский	0,00%	92,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,31%	7,17%
Суздальский	0,00%	27,48%	0,00%	5,35%	51,91%	6,12%	9,15%
Юрьев-Польский	0,00%	22,01%	4,32%	26,87%	40,53%	4,32%	1,95%
Область	0,19%	59,65%	5,27%	7,44%	12,72%	6,15%	8,57%

Статистические данные говорят о том, что наибольшие площади в структуре всех районов занимают различные подтипы дерново-подзолистых почв. Значительные площади торфяных почв наблюдаются в Вязниковском, Гороховецком, Гусь-Хрустальном и Собинском районах, и приурочены к большому количеству болотных угодий на этих территориях. Аллювиальные дерновые почвы наблюдаются во всех районах области и располагаются в поймах достаточно крупных рек. Наибольшие площади таких почв наблюдаются в районах, по которым непосредственно протекает Клязьма – главная река бассейна.

Результаты расчёта показателя почвенного плодородия для районов Владимирской области, представлены на рис. 3.

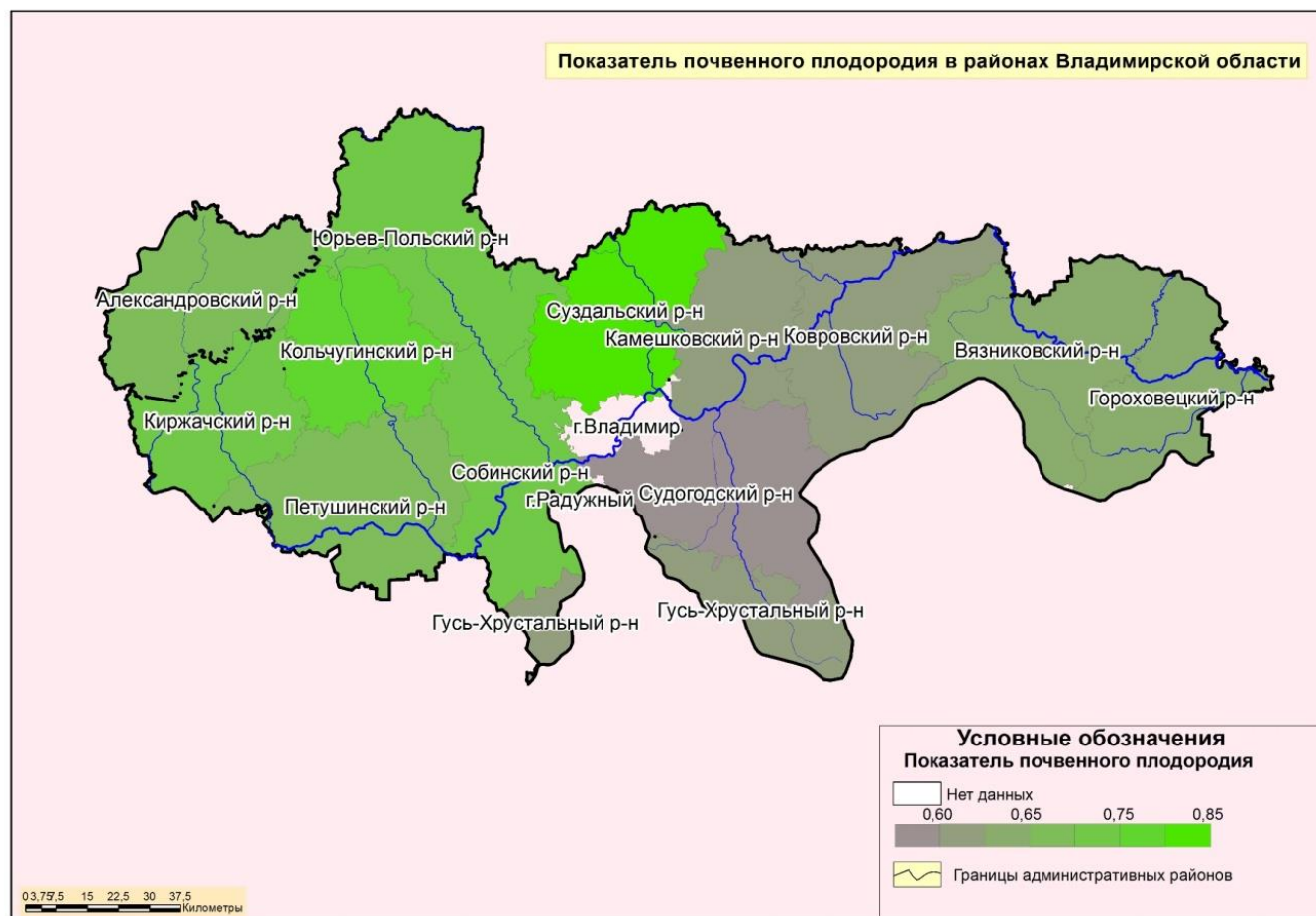


Рис. 3 – Показатель почвенного плодородия в районах Владимирской области в пределах бассейна Клязьмы

Поскольку исследуемая в работе территория ограничена рамками речного бассейна, в расчёте не учитывались те районы и части районов, не входящие в бассейн реки Клязьмы – Меленковский, Селивановский, Муромский районы, большая часть Гусь-Хрустального района, крайние восточные и западные территории Судогодского, юг Ковровского, Вязниковского и Гороховецкого районов (принадлежат бассейну реки Оки), и северо-западная часть Александровского района, относящаяся к бассейну Волги.

Рассчитанный нами показатель почвенного плодородия позволил установить территории области, наиболее пригодные для продуктивного ведения сельского хозяйства, а также территории, в силу ряда факторов (малая площадь сельскохозяйственных угодий, песчаные почвы, болотные торфяные почвы и пр.), являющиеся неплодородными.

Так, исходя из результатов расчётов, выявлено, что наибольшие показатели плодородия наблюдаются на серых лесных почвах, крупнейшие ареалы которых распространены в Александровском, Суздальском, Юрьев-Польском и Кольчугинском районах (см. таблица 3). Однако, касаясь Александровского района, более низкий показатель плодородия здесь объясняется большими площадями дерново-слабо- и среднеподзолистых почв. Гусь-Хрустальный, Судогодский и Камешковский районы характеризуются относительно низким показателем плодородия, что обусловлено малыми площадями сельскохозяйственных угодий и большой долей почв, по механическому составу относящихся к песчаным.

В результате расчётов определён показатель почвенного плодородия для Владимирской области в пределах бассейна Клязьмы – он составил 0,74, что является достаточно высоким показателем (для Ставропольского края этот показатель равняется 0,92; для Тюменской области – 0,31, для Республики Северная Осетия – Алания – 0,58) [11].

### Выводы

Таким образом, наибольшие площади в большинстве районов занимают почвы, близкие к нейтральным с показателем обменной кислотности 5,6-6,0. В Александровском, Гороховецком, Киржачском, Кольчугинском, Петушинском и Судогодском районах господствуют слабокислые почвы с pH 5,1-5,5.

Сильнокислые и очень сильнокислые почвы имеют достаточно большую площадь лишь в Гусь-Хрустальном районе, в остальных районах площади таких почв крайне малы, и только в Петушинском районе превышают 10%.

Таким образом, согласно статистическим данным, во всех районах области сохраняется тенденция к увеличению pH. Наибольшие площади на исследуемой территории в настоящее время занимают слабокислые и близкие к нейтральным почвы. Данные, полученные экспериментально, подтверждают сведения о распространении почв с различным уровнем кислотности в пределах исследуемой территории.

Результаты расчёта показателя почвенного плодородия в пределах бассейна реки Клязьма позволяют сравнить территории, дифференцированные не только по административной принадлежности, но и в соответствии с экологическим районированием, основанном на бассейновом подходе. Применение данного подхода в нашем



исследовании, в дальнейшем даст возможность более полно осуществлять комплексную оценку земель в границах Владимирской, Московской, Ярославской, Нижегородской и Ивановской областей, на территориях, относящихся к речному бассейну Клязьмы.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список использованных источников / References

1. О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2017 году: ежегодный доклад. Вып. 25 / Администрация Владим. обл., Департамент природопользования и охраны окружающей среды. – Владимир: Транзит-ИКС, 2018. – 118 с.
2. Комаров В.И. Агрохимическая и агроэкологическая характеристика почв сельскохозяйственного назначения Владимирской области / Комаров В.И., Барина К.Е. – Владимир, 2008. – 179 с.
3. Трифонова Т.А. Бассейновый подход в экологических исследованиях / Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Селиванова Н.В., Чеснокова С.М., Репкин Р.В. – Владимир: ООО «ВладимирПолиграф». 2009 – 80 с.
4. Мотузова Г.В. Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия / Мотузова Г.В., Карпова Е.А., М.: МГУ. – 2013. – 304 с.
5. Ковда В.А. Почвоведение. Часть 1. Почва и почвообразование / Ковда В.А., Розанов Б.Г. М.: Высшая школа. – 1988. 400 с.
6. Аканова Н.И. Изменения агрохимических свойств дерново-подзолистых почв при систематическом применении минеральных удобрений в сочетании с известкованием / Аканова Н.И. // Вопросы известкования почв / Под ред. И.А. Шильникова, Н.И. Акановой. – М.: Агроконсалт, 2002. – С.11-18.
7. Мищенко Н.В. Оценка состояния земельных угодий / Мищенко Н.В., Барина К.Е. // Агрохимический вестник. – 2011. – №3. – С.19-21
8. Экологический атлас бассейна реки Клязьма: Человек в окружающей среде / под ред. Т. А. Трифоновой; Владим. Гос. Ун-т им. А. Г. И Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. – 312с.
9. Курочкин И.Н. Оценка состояния почв по агрохимическим показателям плодородия / Курочкин И.Н., Чугай Н.В., Кулагина Е.Ю. // Тенденции развития науки и образования. – 2020. - №60-8. – с. 48-50.
10. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ №325 от 6.07.17 «Об утверждении Методики расчёта показателя почвенного плодородия в субъекте Российской Федерации»
11. Гумбаров А.Д. Оценка исходного агрохимического индекса плодородия пашни по средневзвешенным интегральным показателям / Гумбаров А.Д., Долобешкин Е.В. // Новые технологии. – 2019. - №2 (48). – с. 204-216.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. O sostoyanii okrujayushey sredy i zdorovya naseleniya Vladimirsoy oblasti v 2017 godu: elegendny doklad. [On the state of the environment and health of the population of the Vladimir region in 2017: annual report. Vol. 25] / Administration of the Vladimir region, Department of nature management and environmental protection. – Vladimir: Transit-X, 2018. - 118 p. [in Russian]
2. Komarov V.I. Agrokhimicheskaya i agroekologicheskaya kharakteristika pochv selskokhozyaystvennogo naznacheniya Vladimirskoy oblasti [Agrochemical and agroecological characteristics of agricultural soils of the Vladimir region] / Komarov V.I., Barinova K.E.. – Vladimir, 2008. – 179 p. [in Russian]
3. Trifonova T.A. Basseynovy podkhod v ekhologicheskikh issledovaniyakh [Basin approach in environmental research] / Trifonova T.A., Mischenko N.V., Selivanova N.V., Chesnokova S.M., Repkin R.V. – Vladimir: ООО “VladimirPolygraph”, 2009. – 80 p.
4. Motuzova G.V. Khimicheskoye zagryazneniye biosfery i ego ekhologicheskoye posledstviya [Chemical pollution of the biosphere and its environmental consequences] / Motuzova G.V., Karpova E.A.. – Moscow: Moscow State University. – 2013. – 304 p. [in Russian]
5. Kovda V.A. Pochvovedeniye [Soil Science. Part 1. Soil and soil formation] / Kovda V.A., Rozanov B.G., – Moscow: Higher school. – 1988. – 400 p. [in Russian]
6. Akanova N.I. Izmeneniya agrokhimicheskikh svoystv dernovo-podzolistykh pochv pri sistematicheskoy primenenii mineral'nykh udobreniy v sochetanii s izvestkovaniyem [Changes in agrochemical properties of sod-podzolic soils with the systematic use of mineral fertilizers in combination with liming] / Akanova N.I. / Voprosy izvestkovaniya pochv [Issues of soil liming] / Moscow: Agrokonsalt. – 2002. – pp. 11-18. [in Russian]
7. Mischenko N.V. Otsenka sostoyaniya zemel'nykh ugodiy [Assessment of the state of land] // Agrokhimicheskii vestnik [Agrochemical Bulletin] / Mischenko N.V., Barinova K.E.. – 2011. – Vol. 3. – pp. 19-21. [in Russian]
8. Ekhologicheskii atlas basseyna reki Klyazma: Chelovek v okrujayushey srede [Ecological Atlas of the Klyazma river basin: Man in the environment: edited by T.A. Trifonova]. – Vladimir: Vladimir State University, 2018. – 312p. [in Russian]
9. Kurochkin I.N. Otsenka sostoyaniya pochv po agrokhimicheskim pokazatelyam plodorodiya [Assessment of soil condition by agrochemical indicators of fertility] / Kurochkin I.N., Chugay N.V., Kulagina E.Yu. // Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya [Trends in the development of science and education]. – 2020. – Vol. 60-8. – pp. 48-50. [in Russian]
10. Order of the Ministry of agriculture of the Russian Federation No. 325 of 6.07.17 "on approval of the Methodology for calculating the soil fertility index in the subject of the Russian Federation" [in Russian]
11. Gubarov A.D. Otsenka iskhodnogo agrokhimicheskogo indeksa plodorodiya pashni po srednevzveshennym integral'nykh pokazatelyam [The evaluation of the initial chemical index of soil fertility of arable lands by weighted average integral parameters] / Gubarov A.D., Dolobeshkin E.V. // Novye tekhnologii [New technologies]. – 2019. – Vol. 2 (48). – pp. 204-216. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.045>СЕЗОННЫЕ КОРМОВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ  
ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Обзорная статья

Проскурина Л.И.<sup>1</sup>, Репш Н.В.<sup>2,\*</sup><sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-3389-8350;<sup>1</sup> Инновационный Евразийский университет, Павлодар, Республика Казахстан;<sup>2</sup> Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

\* Корреспондирующий автор (repsh\_78[at]mail.ru)

## Аннотация

В статье представлены сведения о наиболее распространенных кормовых отравлениях сельскохозяйственных животных, характерных для Приморского края, в пастбищный период. Рассмотрены основные виды ядовитых растений региона. Указаны их действующие вещества, симптомы интоксикации, сезонность. Выявлено, что наиболее часто, кормовые отравления отмечаются в ранневесенний период видами рода Чемерица и растениями семейства Лютиковые. Это связано со слабым развитием фитомассы основных кормовых растений в этот период вегетации и выпасом животных в лесных урочищах.

**Ключевые слова:** ядовитые растения, сельскохозяйственные животные, кормовые отравления, интоксикация, токсическое действие.

## SEASONAL LOIN DISEASE OF FARM ANIMALS AT THE PRIMORSKY KRAI

Review article

Proskurina L. I.<sup>1</sup>, Repsh N. V.<sup>2,\*</sup><sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-3389-8350;<sup>1</sup> Innovative University of Eurasia, Pavlodar, the Republic of Kazakhstan;<sup>2</sup> Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

\* Correspondent author (repsh\_78[at]mail.ru)

## Abstract

The article gives data on the most common loin disease of farm animals typical for Primorsky Krai during the grazing season. It addresses the most common types of the region's noxious plants. Their active ingredients, intoxication symptoms and seasonal patterns are given. It is found out that most often loin disease occur during the early-spring time of the year and is caused by the *Veratrum* species and *Ranunculaceae* plants. That is due to the weak development of the main forage plants phytomass during this period of vegetation development and due to the forest grazing.

**Keywords:** noxious plants, farm animals, loin disease, intoxication, toxicity.

Во флоре Приморского края, имеется большое количество кормовых растений, позволяющих обеспечить полноценный рацион сельскохозяйственных животных. Но имеется целый ряд видов, малоценных в кормовом отношении, способных вызывать расстройство процессов пищеварения, интоксикации низкой и средней тяжести, снижение продуктивности или тяжелые отравления, приводящие к летальному исходу. По данным регистрации журнала больных животных, поступающих на амбулаторное лечение Краевого государственного бюджетного учреждения «Уссурийская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» (КГБУ «Уссурийская ВСББЖ») чаще всего регистрируются заболевания не заразной этиологии. КГБУ «Уссурийская ВСББЖ» ведет свою деятельность на территории Уссурийского городского округа и осуществляет контроль в области ветеринарии подведомственных ей сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, целью которых является содержание, разведение и выращивание сельскохозяйственных животных для получения и реализации населению продукции и сырья животного происхождения.

По учету зарегистрированных заболеваний в весенне-летний период 40% приходится на гинекологические заболевания (патологические роды, задержание последа, маститы), 20% – нарушение обмена веществ, 5% – болезни молодняка, 10% – болезни различной этиологии (травмы, болезни зубов, болезни желудочно-кишечного тракта) и 25% приходится на кормовые отравления – отравление ядовитыми растениями.

Отравления ядовитыми растениями отмечаются преимущественно в ранневесенний период (конец апреля – май), т.к. пастбища еще бедны полноценными кормовыми растениями, выпас животных осуществляется не на культурных лугах, а в засоренных ядовитыми растениями лесных урочищах, располагающихся вблизи поселков, деревень, сел [1], [6].

При осмотре животных на предмет оказания лечебной помощи наблюдается разнообразная и сложная клиническая картина. Отравления у животных протекали в молниеносной, острой, подострой и хронической формах. Острые отравления возникали внезапно с проявлением ярких клинических признаков, хронические – развивались постепенно, в результате длительного употребления в пищу менее токсичных растений. Чаще всего у животных отмечалось поражение центральной нервной системы, желудочно-кишечного тракта, почек, сердечно-сосудистой системы [7].

Наиболее часто кормовые отравления отмечались при поедании растений рода Чемерица и ряда растений семейства Лютиковых. На территории Приморского края произрастают три вида чемерицы – чемерица Маака (*Veratrum maackii* Rgl.), чемерица уссурийская (*V. ussurienses* Nakai), чемерица даурская (*V. dahuricum* (Turcz.) Loes.) [5]. Все эти виды содержат токсичные алкалоиды группы иервина, вератрин и его производные [3]. Симптомы

отравления – обильное слюноотделение, рвота, понос, тахикардия, брадикардия, в особо тяжелых случаях через несколько часов наступает летальный исход.

Как правило, отравление чемерицей обычно наблюдается у молодняка или у скота, завезенного из других регионов России. Препараты чемерицы активно используются в ветеринарии, преимущественно для наружного применения, но в некоторых случаях – алиментарно или в виде инъекций. Внутреннее применение назначается для усиления моторики и секреции преджелудков у жвачных животных. Для собак и свиней используется как рвотное средство. В некоторых случаях, когда внутреннее применение настойки происходит без контроля специалиста – ветеринара, отмечены случаи передозировки, сопровождающиеся выраженной интоксикацией. Токсичны также пыльца и нектар цветков чемерицы, что приводит к отравлению пчел и даже людей «пьяным медом».

В весенне-летний период (конец мая – июнь) при выпасе скота на сырых лугах наблюдаются случаи отравления лютиком японским (*Ranunculus japonicus* Thunb.), этот вид по химическому составу и токсичности близок к известному лютику едкому (*R. acris* L.). Растение содержит большое количество различных токсичных соединений [3, 4], наиболее ядовитым из которых является алкалоид протоанемонин. Токсическое действие вещества выражается в поражении желудочно-кишечного тракта и почек, нарушении сердечной деятельности. Симптомы отравления – общая дрожь, судороги, слабость, атаксия, понос с кровью, обильное мочеиспускание, часто с примесью крови. Для подсосных телят опасным является молоко коров, употребивших в пищу корма с примесью лютиковых [3].

В ранневесенний период подобные симптомы отравления, как при отравлении лютиком японским, наблюдаются при поедании животными других растений семейства лютиковых, таких как: ветреница (*Anemone dichotoma* L., *A. udensis* Trautv. et Mey), калужница (*Caltha membranacea* Schipcz., *C. palustris* auct. non L.), прострел (*Pulsatilla chinensis* (Bge.) Rgl.) [4]. Кроме того, в данный период отмечаются интоксикации, вызванные и поеданием травы адониса амурского (*Adonis amurensis* Rgl. et Radde). Этот вид считается менее токсичным, чем горичвет весенний (*A. vernalis* L.), но, тем не менее, далеко не безопасным [2]. Трава адониса содержит сердечные гликозиды (цимарин, адонидин, строфантин К), кумарины, флавоноиды. Под действием соединений адониса развивается брадикардия (замедление ритма сердечной деятельности), нарушение мозгового кровообращения, асфиксия. Первичные симптомы отравления – рвота, кишечные колики, понос.

В летний период (конец июня – июль) нередко наблюдаются отравления жвачных животных травой конопли маньчжурской (*Cannabis indica* LAM.), которая считается разновидностью марихуаны из-за высокого содержания наркотических веществ. Растение встречается как примесь к травостой на лугах, почвы которых богаты органическим веществом. В состав конопли входят такие наркотические вещества как: каннабинол, тетрагидроканнабинол (ТГК), каннабидиол. Наиболее выраженное токсическое действие характерно для ТГК, угнетающего деятельность центральной нервной системы. Симптомы отравления – возбуждение, нарушение координации движений (атаксия), повышение температуры, судороги, рвота, гиперсаливация, пена из ротовой полости. У лошадей часто наблюдается длительная депрессия.

Как правило, обращения в ветеринарные учреждения происходят только в случае ярко выраженных отравлений. Если отравления пастбищными растениями слабо выражены или вялотекущие, население или хозяйства справляются с помощью наиболее широко распространенных методов детоксикации – использование абсорбентов, промывание желудка и т.д. [8]. Поэтому, без специальных, детальных исследований установить полную картину и динамику отравления пастбищными ядовитыми растениями не представляется возможным.

К сожалению, в настоящее время, животноводство развивается не только квалифицированными специалистами, но и людьми, случайно пришедшими в эту отрасль. Семейные фермы создаются отставными военными, бывшими государственными служащими и просто совершенно не опытными молодыми людьми. Зачастую, такие начинающие предприниматели не имеют достаточного опыта и знаний, необходимых для грамотного ведения хозяйства, поэтому необходимо создавать обширную систему просвещения для новичков в сельском хозяйстве. Частью этой системы является издание учебной литературы для начинающих фермеров, в том числе и о видах растений опасных в плане кормовых отравлений сельскохозяйственных животных, с подробными описаниями симптомов, иллюстрациями, мерами детоксикации и указанием вероятных мест произрастания.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Абатуров Б. Д. Злаки и разнотравье на степных пастбищах, их токсические свойства и сравнительная роль в питании растительноядных млекопитающих / Б. Д. Абатуров, А. Е. Скопин // Журнал общей биологии. – 2019. – Т. 80. – № 3. – С. 226–237.
2. Аргунов М. Н. Проблемы экологии и токсикологии животных / М. Н. Аргунов // Материалы международной конференции, посвященной 30-летию Всероссийского НИВИ патологии, фармакологии и терапии «Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита их здоровья в современных условиях». – Воронеж, 2002. – Т. 2. – С. 4–7.
3. Аргунов М. Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии: учебное пособие / М. Н. Аргунов, В. С. Бузлама, М. И. Редкий, С. В. Середа, С. В. Шабунин. – СПб.: Издательство Лань, 2007. – 416 с.
4. Бойко Т. В. Диагностика отравлений животных: состояние и проблемы / Т. В. Бойко, Н. О. Смирнова, В. С. Водолага, С. К. Зинова, Д. С. Четыркина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 1941–1945. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2015/85389.htm>.
5. Белов А. Н. Ядовитые и опасные растения пастбищ Уссурийского городского округа / А. Н. Белов // Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции «Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока». – Уссурийск, 2018. – С. 55–58.

6. Магомедов К. Г. Ядовитые и вредные растения выгонов, сенокосов, пастбищ / К. Г. Магомедов // Научные Известия. – 2017. – № 6. – С. 13–16.
7. Салыков Р. С. Отравление животных в условиях пастбищ и традиционные способы оказания доврачебной помощи / Р. С. Салыков, А. З. Тулобаев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2018. – № 2 (47). – С. 194–200.
8. Трemasов М. Я. Профилактика и лечение отравлений животных на пастбищах / М. Я. Трemasов, К. Х. Папуниди, В. И. Степанов // Ветеринарный врач. – 2006. – № 2. – С. 11–15.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Abaturov B. D. Zlaki i raznotrav'e na stepnyh pastbishhah, ih toksicheskie svoystva i sravnitel'naja rol' v pitanii rastitel'nojadnyh mlekopitajushhih [Cereals and herbs on steppe pastures, their toxic properties and comparative role in the nutrition of herbivorous mammals] / B. D. Abaturov, A. E. Skopin // Zhurnal obshej biologii [Journal of General Biology]. – 2019. – Vol. 80. – № 3. – P. 226–237. [in Russian]
2. Argunov M. N. Problemy jekologii i toksikologii zhivotnyh [Problems of ecology and toxicology of animals] / M. N. Argunov // Materialy mezhdunarodnoj konferencii, posvjashhennoj 30-letiju Vserossijskogo NIVI patologii, farmakologii i terapii «Teoreticheskie i prakticheskie aspekty vzniknovenija i razvitija boleznej zhivotnyh i zashhita ih zdorov'ja v sovremennyh uslovijah» [Materials of the international conference dedicated to the 30th anniversary of the All-Russian NIVI of Pathology, Pharmacology and Therapy «Theoretical and practical aspects of the emergence and development of animal diseases and the protection of their health in modern conditions»]. – Voronezh, 2002. – Vol. 2. – pp. 4–7. [in Russian]
3. Argunov M. N. Veterinarnaja toksikologija s osnovami jekologii: uchebnoe posobie [Veterinary toxicology with the basics of ecology: a training manual] / M. N. Argunov, V. S. Buzlama, M. I. Rare, S. V. Sereda, S. V. Shabunin. – Spb.: Izdatel'stvo Lan', 2007. – 416 p. [in Russian]
4. Boyko T. V. Diagnostika otravlenij zhivotnyh: sostojanie i problemy [Diagnosis of animal poisoning: condition and problems] / T. V. Boyko, N. O. Smirnova, V. S. Vodolaga, S. K. Zinova, D. S. Chetyrkina // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept» [Scientific and methodological electronic journal «Concept»]. – 2015. – Vol. 13. – P. 1941–1945. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/85389.htm>. [in Russian]
5. Belov A. N. Jadovitye i opasnye rastenija pastbishh Ussurijskogo gorodskogo okruga [Poisonous and dangerous plants of the pastures of the Ussuriisk urban district] / A. N. Belov // Materialy II Nacional'noj (Vserossijskoj) nauchno-prakticheskoi konferencii «Rol' agrarnoj nauki v razvitii lesnogo i sel'skogo hozjajstva Dal'nego Vostoka» [Materials of the II National (All-Russian) Scientific and Practical Conference «The Role of Agricultural Science in the Development of Forestry and Agriculture of the Far East»]. – Ussurijsk, 2018. – pp. 55–58. [in Russian]
6. Magomedov K. G. Jadovitye i vrednye rastenija vygonov, senokosov, pastbishh [Poisonous and harmful plants of pastures, hayfields, pastures] / K. G. Magomedov // Nauchnye Izvestija [Scientific News]. – 2017. – № 6. – P. 13–16. [in Russian]
7. Salykov R. S. Otravlenie zhivotnyh v uslovijah pastbishh i tradicionnye sposoby okazaniya dovrachebnoj pomoshhi [Poisoning of animals in pasture conditions and traditional methods of providing first aid] / R. S. Salykov, A. Z. Tulobaev // Vestnik Kyrgyzskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta im. K.I. Skryabina [Bulletin of the Kyrgyz National Agrarian University. K.I. Scriabin]. – 2018. – № 2 (47). – P. 194–200. [in Russian]
8. Tremasov M. Ja. Profilaktika i lechenie otravlenij zhivotnyh na pastbishhah [Prevention and treatment of animal poisoning in pasture] / M. Ja. Tremasov, K. H. Papunidi, V. I. Stepanov // Veterinarnyj vrach [Veterinarian]. – 2006. – № 2. – P. 11–15. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.046>**РУДЕРАЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ИНДИКАТОРЫ  
АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ УРБАНОЭКОСИСТЕМЫ**

Научная статья

**Белов А.Н.<sup>1</sup>, Репш Н.В.<sup>2,\*</sup>, Хилькова М.К.<sup>3</sup>**<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-5060-9354;<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-3389-8350;<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

\* Корреспондирующий автор (repsh\_78[at]mail.ru)

**Аннотация**

Статья посвящена изучению устойчивости рудеральных растений к воздействиям техногенных факторов в условиях городской среды. В большинстве случаев человеческая деятельность становится угрозой не только для жизни растений, но и для жизни самого человека. По наблюдениям над рудеральными растениями, произрастающими на территории города и его окрестностей, можно судить об уровне загрязнения окружающей горожанина среды. Это позволяет говорить о необходимости усиления мер по охране природы от вредного влияния города.

Авторы рассмотрели различные вредоносные факторы, влияющие на жизнь городских растений, и на основе собственных многолетних наблюдений выявили три группы рудеральных растений, являющихся показателями степени загрязнения местности.

**Ключевые слова:** урбаноекосистемы, техногенная среда, токсиканты, рудеральные растения, мониторинг.

**RUDERAL PLANTS AS THE INDICATORS OF URBAN ECOSYSTEM ATMOSPHERIC POLLUTION**

Research article

**Belov A. N.<sup>1</sup>, Repsh N. V.<sup>2,\*</sup>, Khilkova M. K.<sup>3</sup>**<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-5060-9354;<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-3389-8350;<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

\* Correspondent author (repsh\_78[at]mail.ru)

**Abstract**

The article looks into the ruderal plants resistance against the anthropogenic factors under urban conditions. Generally, human activities endanger not only the plant lives but human lives as well. The level of urban environmental pollution can be inferred by observing the ruderal plants growing in and around the city area. Thus it can be said that the escalation of measures protecting nature against adverse urban impact is necessary.

The authors considered various adverse factors affecting the lives of urban plant, and on the ground of long-term observations determined three groups of ruderal plants serving as the indicators of the level of environmental pollution.

**Keywords:** urban ecosystems, technosphere, toxicants, ruderal plants, monitoring.

**Введение**

Городские поселения с развитой экономической инфраструктурой постоянно увеличивают свою площадь под новые жилые и промышленные комплексы. При этом происходит отчуждение природных территорий и разрушение сложных, многокомпонентных экосистем, находящихся на них.

Основой любой экосистемы являются растительные сообщества. Особую и основную группу городских растительных сообществ составляют растения рудеральных местообитаний, или залежных земель. Они характеризуются устойчивостью к техногенной среде, интенсивной рекреационной нагрузке, по большей части, не требовательны к условиям почвенного питания. Еще одной интересной их особенностью является устойчивость к скашиванию и, как следствие, появлению неотени. Рудеральные растения (от лат. rudus, родительный падеж ruderis – щебень, мусор) произрастают около строений, на пустырях, вдоль путей сообщения и на других вторичных местообитаниях [7]. Рудеральные растения относятся к группе сорных растений [1].

Рудеральные местообитания – это новые местообитания, не свойственные естественной природе, сопутствующие поселениям человека и находящиеся близ его жилищ, под заборами, на окраинах и свалках дорог. Они отличаются нарушением структуры почвы, повышенным содержанием в ней органических остатков, нитратного азота и нередко посторонних примесей или, наоборот, низким содержанием элементов минерального питания. В таких местах поселяется особая рудеральная флора, имеющая много нитрофильных видов. Это лопухи – *Arctium lappa* L., *A. tomentosum* Mill., крапива двудомная – *Urtica dioica* L., чистотел большой – *Chelidonium majus* L. и др. В основном, это довольно крупные высокорослые растения, снабженные различными антропохорными и защитными приспособлениями; некоторые из них ядовиты. Среди придорожных видов, напротив, встречаются приземистые, хорошо выносящие вытаптывание, например, подорожник (*Plantago* L.) или птичья гречишка (*Chelidonium majus* L.), сплошным ковром покрывающая улицы.

**Методы и принципы исследования**

Исследования проводили на территории Уссурийского городского округа, городов Артём и Владивосток. В работе использован материал, собранный в 2004-2019 гг. Наблюдения велись в период с середины апреля по ноябрь. Полевые исследования проводились традиционным маршрутно-рекогносцировочным методом в сочетании с изучением видового состава отдельных населенных пунктов.

Преимущественно описывались растения ксерофитных и мезофитных местообитаний, виды, произрастающие на переувлажненных почвах [2]. Из исследованных видов отбирались наиболее типичные, часто встречающиеся и отбрасывались луговые и лесные виды как случайные, заносные компоненты.

В результате были отобраны наиболее характерные виды, которые, можно отнести к особому экотипу – рудеральные растения многолетних олиготрофных залежных земель, испытывающих техногенную нагрузку. Это растения селитебных местообитаний – территорий сосредоточения жилых домов и административных зданий [8].

Истинными городскими рудеральными растениями можно считать травянистые растения, встречаемость которых составляет от 30% и выше.

Целью исследования являлось установление устойчивости различных растений, произрастающих на территории Приморского края, к техногенному воздействию на окружающую среду. Оценка устойчивости травянистых рудеральных растений к техногенному воздействию проводилась по следующим критериям: встречаемость, жизненность, линейные размеры, площадь хлорозов и некрозов листьев, репродуктивность. Сходство видового состава участков с различной техногенной нагрузкой оценивалось по коэффициенту Жаккара [10].

Далее на основе полученных данных происходило распределение растений по категориям устойчивости к техногенным факторам.

### Обсуждение и результаты

Загрязнение атмосферы городов Приморского края формируется под влиянием нескольких основных факторов, к ним, в первую очередь, относятся выбросы промышленных предприятий и автотранспорта [3]. Значительное влияние на распространение примесей в приземном слое воздуха оказывает рельеф местности и метеорологические условия.

Большую роль в повышении уровня загрязнения воздуха играет интенсивность солнечной радиации. При высокой интенсивности солнечной радиации в атмосфере идут фотохимические реакции, при этом образуются вторичные продукты, которые часто обладают более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Основными источниками загрязнения являются предприятия пищевой промышленности, коммунального хозяйства, автотранспорта. В воздухе городов, где имеются такие предприятия, отмечается повышенное содержание оксида серы и пыли. Так, концентрация  $\text{SO}_2$  0,13-0,17 мг/м<sup>3</sup> (2,6-3,4 ПДК ср. сут.), пыли – 0,3 мг/м<sup>3</sup> (2 ПДК ср. сут.) (см. таблицу 1). Концентрация  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , тяжелых металлов остается в пределах нормы. Содержание бензопирена – 4-5 ПДК; при максимуме 30 ПДК.

В городе Уссурийске концентрация пыли имеет два максимума: осенью и весной-летом. Концентрация  $\text{CO}$  также имеет два максимума – зимой и весной. Концентрация  $\text{CO}$  превышает ПДК только зимой.

Таблица 1 – Показатели среднегодовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 2011-2018 гг. на территории Приморского края

Загрязняющие вещества	Выброшено в атмосферу, тыс. тонн*							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Всего,</b>	<b>224,9</b>	<b>208,7</b>	<b>180,9</b>	<b>189,5</b>	<b>192,9</b>	<b>186,2</b>	<b>186,2</b>	<b>180,7</b>
<b>в том числе:</b>								
Твердых веществ всего,	77,7	62,1	55,3	60,859	65,0	60,7	60,2	59,7
из них тяжелых металлов:								0,008
жидких и газообразных веществ всего,	147,2	146,6	125,6	128,7	127,9	125,6	126,0	121,0
диоксид серы	76,9	62,7	56,1	56,5	58,5	53,3	55,0	57,7
оксид углерода	32,6	31,6	32,4	33,8	33,3	36,3	35,5	31,9
оксиды азота	25,0	25,5	24,4	24,3	23,1	20,1	18,8	17,0

Примечание: \* – по данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края [6].

На основании анализа розы ветров и мощности источников загрязняющих веществ исследователи, изучавшие экологическую ситуацию в Приморском крае [9], приняв во внимание то, что выбросы в основном осуществляются на небольшой высоте, выявили наиболее неблагоприятные в экологическом отношении районы. Таковыми, по их мнению, являются сопредельные районы городов Владивостока, Уссурийска, Спасска-Дальнего, Лучегорска.

Основные факторы загрязнения в городах существенно отличаются от тех, которые влияют на растения в естественной обстановке. При работе промышленных предприятий и энергетических установок в воздух выбрасывается огромное количество отходов в виде газов, пыли, жидких аэрозолей. Их концентрация особенно велика в крупных промышленных центрах, а с воздушными потоками они проникают и в удаленные местности.

Наибольшая загрязненность и запыленность в городах отмечена на участках, прилегающих к проезжей части улиц с большим потоком автотранспорта. Здесь растения подвергаются прямой фумигации выхлопными газами, которые содержат большое количество диоксида серы, окислов азота, токсичных соединений углерода и тяжелые металлы (свинец, ванадий) [4]. Наименьшее влияние неблагоприятных факторов внешней среды отмечено во внутренних дворах, скверах и парках.

В ходе многолетних и многочасовых наблюдений авторами были выделены 3 группы травянистых рудеральных растений, различающихся устойчивостью к факторам техногенной среды (см. таблицу 2). Рудеральные растения в сравнении с растениями естественных природных сообществ более устойчивы к неблагоприятным условиям среды обитания [5].



Таблица 2 – Устойчивость рудеральных растений к факторам техногенной среды

Устойчивые	Средне устойчивые	Малоустойчивые
Крупка лесная ( <i>Draba nemorosa</i> L.)	Амарант белый ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	
Крестовник обыкновенный ( <i>Senecio vulgaris</i> L.)	Амброзия полыннолистная ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	
Мелколепестник канадский ( <i>Erigeron canadiensis</i> L.)	Галинсога мелкоцветковая ( <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.)	
Одуванчик монгольский ( <i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.)	Герань сибирская ( <i>Geranium sibiricum</i> L.)	Звездчатка средняя ( <i>Stellaria media</i> (L.) Cyr.)
Осот короткоушковый ( <i>Sonchus brachyotus</i> D.S.)	ГОРЕЦ ПТИЧИЙ ( <i>POLYGONUM AVICULARE</i> L.)	Паслен черный ( <i>Solanum nigrum</i> L.)
Пастушья сумка ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.)	Гравилат алеппский ( <i>Geum aleppicum</i> Jacq)	Полынь обыкновенная ( <i>Artemisia vulgaris</i> auct., non. L.)
Пырей ползучий ( <i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.)	Критизон гривастый ( <i>Critesion Jubatum</i> (L.) Nevski)	Чистотел большой ( <i>Chelidonium majus</i> L.)
Хвощ полевой ( <i>Equisetum arvense</i> L.)	Марь белая ( <i>Chenopodium album</i> L.)	Коммелина обыкновенная ( <i>Commelina communis</i> L.)
Щетинник сизый ( <i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.)	Мятлик луговой ( <i>Poa pratensis</i> L.)	Недотрога Ройля ( <i>Impatiens roylei</i> Walp)
	ПОДОРОЖНИК ПРИЖАТЫЙ ( <i>PLANTAGO DEPRESSA</i> WILLD.)	
	Подорожник большой ( <i>P. major</i> L.)	
	Полынь красночерешковая ( <i>Artemisia rubripes</i> Nakai)	
	Эльсгольция Патрэна ( <i>Elsholzia Patrinii</i> (Lepech) Garcke)	

Как показали наблюдения, эффективность использования рудеральных растений в качестве объекта мониторинга достаточно высока. Например, в центральной части города на газонах, примыкающих к проезжей части улицы, встречаются преимущественно высокоустойчивые виды. По мере снижения загрязнения увеличивается доля среднеустойчивых растений. Подсчитав долю разных по устойчивости растений, можно судить об уровне техногенного загрязнения. Например, 80-100% высокоустойчивых растений свидетельствует об очень высоком уровне техногенного загрязнения. Если доля среднеустойчивых растений составляет 50-60%, а высокоустойчивых 40-50% – это средневысокий уровень загрязнения.

При среднем уровне загрязнения доля среднеустойчивых растений будет 80-100% с примесью высокоустойчивых. Низкий уровень техногенного загрязнения сопровождается преобладанием низкоустойчивых растений с примесью среднеустойчивых.

### Выводы

1. В составе рудеральной флоры городов Приморского края около 100 видов рудеральных растений, входящих в 34 семейства, из них 8 видов – древесные, 4 – культурные травянистые и 92 вида – дикорастущие травянистые растения.
2. К числу основных элементов городских рудеральных местообитаний относятся 28 видов травянистых растений.
3. Наиболее устойчивы к техногенному загрязнению следующие виды травянистых рудеральных растений: крупка лесная, крестовник обыкновенный, мелколепестник канадский, одуванчик монгольский, осот короткоушковый, пырей ползучий, хвощ полевой, щетинник сизый.
4. Наименее устойчивые к техногенному загрязнению следующие виды растений: звездчатка средняя, паслен черный, полынь обыкновенная, чистотел азиатский, коммелина обыкновенная, недотрога Ройля.
5. Встречаемость и доля в проективном покрытии различных по устойчивости видов травянистых рудеральных растений может использоваться для индексации степени загрязнения окружающей среды.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Белов А. Н. Экстремальные рудеральные растения г. Уссурийска / А. Н. Белов // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Серия: Экология и систематика растений. – Уссурийск: Изд-во УГПИ, 2002. – Вып. 6. – С. 25-29.
2. Сосудистые растения советского Дальнего Востока: в 8 т. / под ред. С. С. Харкевича. – Л.; СПб., 1985-1996.
3. Голохваст К. С. и др. Нано- и микрочастицы металлов в городской атмосфере (на примере городов Владивосток и Уссурийск) / К. С. Голохваст, Е. В. Соболева, П. А. Никифоров, И. Ю. Чекрыжов, П. П. Сафронов, Т. Ю. Романова, Н. К. Христофорова, В. В. Чайка, А. М. Паничев, А. Н. Гульков // Химия в интересах устойчивого развития. – 2013. – Т. 21. – № 2. – С. 129-134.
4. Десслер Х. Г. Влияние загрязнений воздуха на растительность / Х. Г. Десслер. – М., 1981. – 184 с.
5. Маршалин М. Ф. Роль рудеральных растений в восстановлении природных растительных сообществ, нарушенных несанкционированными свалками мусора / М. Ф. Маршалин, С. Н. Лега, И. Н. Тихонова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9. – С. 329-332.

6. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края. Доклад об экологической ситуации [Электронный ресурс]: Официальный сайт Правительства Приморского края и органов исполнительной власти Приморского края. – Режим доступа: [https://www.primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/environment/report-on-the-environmental-situation-1.php?sphrase\\_id=5701509](https://www.primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/environment/report-on-the-environmental-situation-1.php?sphrase_id=5701509)

7. Никитин В. В. Сорные растения флоры СССР / В. В. Никитин. – Л.: Наука, 1983. – 454 с.

8. Третьякова А. С. Закономерности распределения чужеродных растений в антропогенных местообитаниях Свердловской области / А. С. Третьякова // Российский журнал биологических инвазий. – 2015. – Т. 8. – № 4. – С. 117–128.

9. Христофорова Н. К. Экологические проблемы региона: Дальний Восток – Приморье: Учебное пособие для естественнонаучных и гуманитарных специальностей вузов и колледжей / Н. К. Христофорова. – Владивосток; Хабаровск, 2005. – 304 с.

10. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике / В. М. Шмидт. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – 156 с.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Belov A. N. Jekstremal'nye ruderal'nye rastenija g. Ussurijska [Extreme ruderal plants of the city of Ussuriysk] / A. N. Belov // Zhivotnyj i rastitel'nyj mir Dal'nego Vostoka. Serija: Jekologija i sistematika rastenij [Animal and plant life of the Far East. Series: Ecology and taxonomy of plants.]. – Ussurijsk: Izd-vo UGPI, 2002. – Issue 6. – P. 25–29. [in Russian]

2. Sosudistye rastenija sovetskogo Dal'nego Vostoka [Vascular plants of the Soviet Far East]: v 8 t. / pod red. S. S. Harkevicha. – L.: SPb., 1985–1996. [in Russian]

3. Golohvast K. S. Nano- i mikrochasticy metallov v gorodskoj atmosfere (na primere gorodov Vladivostok i Ussurijsk) [Nano- and microparticles of metals in the urban atmosphere (for example, the cities of Vladivostok and Ussuriysk)] / Golohvast K. S., Soboleva E. V., Nikiforov P. A., Chekryzhov I. Ju., Safronov P. P., Romanova T. Ju., Hristoforova N. K., Chajka V. V., Panichev A. M., Gul'kov A. N. // Himija v interesah ustojchivogo razvitija [Chemistry for Sustainable Development]. – 2013. – Vol. 21. – № 2. – P. 129–134. [in Russian]

4. Dessler H. G. Vlijanie zagrjaznenij vozduha na rastitel'nost' [The effect of air pollution on vegetation] / H. G. Dessler. – M., 1981. – 184 p. [in Russian]

5. Marshalin M. F. Rol' ruderal'nyh rastenij v vosstanovlenii prirodnyh rastitel'nyh soobshhestv, narushennyh nesankcionirovannymi svalkami musora [The role of ruderal plants in the restoration of natural plant communities disturbed by unauthorized landfills] / M. F. Marshalin, S. N. Lega, I. N. Tihonova // Fundamental'nye issledovaniya [Basic research]. – 2014. – № 9. – P. 329–332. [in Russian]

6. Ministerstvo prirodnyh resursov i ohrany okruzhajushhej sredy Primorskogo kraja. Doklad ob jekologicheskoy situacii [Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of Primorsky Krai. Environmental Report [Electronic resource]: Oficial'nyj sajт Pravitel'stva Primorskogo kraja i organov ispolnitel'noj vlasti Primorskogo kraja [The official website of the Government of the Primorsky Territory and the executive authorities of the Primorsky Territory]. – URL: [https://www.primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/environment/report-on-the-environmental-situation-1.php?sphrase\\_id=5701509](https://www.primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/environment/report-on-the-environmental-situation-1.php?sphrase_id=5701509) [in Russian]

7. Nikitin V. V. Sornye rastenija flory SSSR [Weed plants of the USSR flora] / V. V. Nikitin. – L.: Nauka, 1983. – 454 p. [in Russian]

8. Tret'jakova A. S. Zakonomernosti raspredelenija chuzherodnyh rastenij v antropogennyh mestoobitanijah Sverdlovskoj oblasti [Patterns of distribution of alien plants in anthropogenic habitats of the Sverdlovsk region] / A. S. Tret'jakova // Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij [Russian Journal of Biological Invasions]. – 2015. – Vol. 8. – № 4. – P. 117–128. [in Russian]

9. Hristoforova N. K. Jekologicheskie problemy regiona: Dal'nij Vostok – Primor'e: Uchebnoe posobie dlja estestvennonauchnyh i gumanitarnyh special'nostej vuzov i kolledzhej [Ecological problems of the region: Far East – Primorye: A manual for natural sciences and the humanities of universities and colleges] / N. K. Hristoforova. – Vladivostok; Habarovsk, 2005. – 304 p. [in Russian]

10. Shmidt V. M. Matematicheskie metody v botanike [Mathematical Methods in Botany] / V. M. Shmidt. – L.: Izd-vo LGU, 1984. – 156 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.047>**ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
У СОБАК ПРИ ТОКСОКАРОЗЕ**

Научная статья

**Нижельская Е.И. \***

Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский, Россия

\* Корреспондирующий автор (neiv62[at]mail.ru)

**Аннотация**

Токсокароз является довольно широко распространенной нозологической формой геогельминтозов, и представляет актуальную проблему паразитологии и здравоохранения. Известно, что возбудитель токсокароза - *Toxocara canis* в организме облигатного дефинитивного хозяина (собаки и другие плотоядные) и факультативного хозяина (человек) совершает гепато-пульмональный путь миграции, что приводит к поражению паренхимы печени, легких, интоксикацию и сенсибилизацию организма хозяина. В связи с этим мы решили изучить динамику гематологических и некоторых биохимических показателей сыворотки крови инвизированных токсокарами собак до и после дегельминтизации.

**Ключевые слова:** токсокароз, собаки, кровь, сыворотка крови, антигельминтики, гематологические показатели, биохимические показатели.

**HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICES DYNAMICS IN DOGS WITH TOXOCAROSIS**

Research article

**Nizhelskaya E.I. \***

Don State Agrarian University, vil. Persianovsky, Russia

\* Corresponding author (neiv62[at]mail.ru)

**Abstract**

Toxocariasis is a rather widespread nosological form of geohelminthosis, and this is an urgent problem of parasitology and public health. It is known that the causative agent of toxocariasis – *Toxocara canis* in the body of the obligate definitive host (dogs and other carnivores) and the optional host (human) makes the hepatopulmonary migration way, which leads to damage to the liver parenchyma, lungs, intoxication and sensitization of the host organism. Due to this, the author has studied the dynamics of hematological and some biochemical indicators of blood serum of dogs injected with *Toxocara* before and after deworming.

**Keywords:** toxocariasis, dogs, blood, blood serum, anthelmintics, hematological parameters, biochemical parameters.

Гельминтозы у непродуктивных животных (собаки, кошки) широко распространены в городах и сельских населенных пунктах нашей страны и представляют серьезную опасность здоровью и жизни человека. У плотоядных животных часто встречаются нематоды *Toxocara canis* из семейства Anisakidae, вызывающие заболевание токсокароз [5], [6], [7].

По данным ряда исследователей, токсокароз у собак имеет широкое распространение и регистрируется у 10 - 76% собак, а щенки 2-30 дневного возраста заражены токсокарами до 100%. Токсокарозом больны в Европе и США до 80% щенков и до 20% взрослых собак. В России следующие показатели: в Грозном – 76%, Иркутске – 29%, Москве – 28%, Ростове-на-Дону - 27% [1], [2], [4]. Пораженность собак данной инвазией колеблется в зависимости от возраста, пола, способа содержания и зоны обитания животных. Щенки поражаются в большей степени, чем взрослые собаки, а бездомные чаще, чем домашние. Экстенсивность инвазии в фекалиях собак колебалась от 5,3% до 53,8% [2].

Токсокароз потенциально опасен и в заражении людей. Возбудитель, токсокароза может вызвать существенные изменения в организме человека, особенно у детей раннего возраста. В структуре паразитозов населения Российской Федерации токсокароз занимает 6-е место. [9], [10]

В большинстве случаев заражение людей происходит в связи с их тесным контактом с больными животными (чаще собаками) при несоблюдении санитарно-гигиенических правил.

Широкому распространению токсокарозной инвазии среди плотоядных животных и людей способствует нарушение санитарных правил содержания и выгула собак в условиях городов при одновременном быстром росте популяции этих животных (особенно бродячих собак), что ведёт к накоплению инвазионного материала на территориях парков, детских садов и школ. [7], [8]

Из анализа доступной научной литературы видно, что токсокароз собак занимает существенный удельный вес в структуре паразитозов плотоядных. Из этого следует, что изучение эпизоотологических аспектов, патогенеза токсокароза собак, загрязненности объектов внешней среды яйцами этого гельминта, подбор эффективных средств терапии и профилактики этой инвазии является актуальной проблемой и для ветеринарии, и для здравоохранения, особенно педиатрии.

Изучение динамики гематологических и биохимических показателей крови проводилось в МКУ «ЦБЖ» (Центр Регулирования Бездзорных Животных) г. Ростова-на-Дону и на кафедре паразитологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и эпизоотологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Донского ГАУ. Для проведения исследований нами были сформированы 3 группы собак в возрасте от 3 до 6 месяцев по 8 голов в каждой: 2 опытные (больные токсокарозом щенки) и 1 – контрольная (интактные щенки).

I опытная группа щенят – животные, которым задавалась суспензия «Пирантела»; II группа щенят – животные, получавшие «Празицид» суспензию и III группа щенят – контроль (агельминтные щенки). Для проведения дегельминтизации щенят опытных групп нами были выбраны антигельминтики, которые чаще всего рекомендуются практикующими ветеринарными врачами в клиниках г. Ростова-на-Дону.

Гематологические и биохимические анализы сыворотки крови проводили в исследуемых группах за 3 дня до начала опыта и через 30 дней после дегельминтизации щенков. Кровь брали из латеральных подкожных вен предплечья или голени. Для определения общеклинических показателей крови проводили дифференциальный подсчет лейкоцитов с выведением лейко-формулы в окрашенных методом Романовского-Гимзе мазках крови. Подсчет общего количества эритроцитов и лейкоцитов проводили в камере Горяева, содержание гемоглобина в свежеполученной крови определяли по методу Сали.

Определение общего белка сыворотки крови выполняли рефрактометрически по методу Рейсса на рефрактометре ИРФ-454 Б2М. Содержание белковых фракций: альбумины - по реакции с бромкрезоловым зеленым,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ -глобулины в сыворотке крови определяли турбидиметрическим (нефелометрическим) методом. Активность аминотрансфераз определяли колориметрическим методом по Райтмону-Френкелю, основанному на образовании окрашивания в щелочной среде с использованием 2,4 динитрофенилгидрозиона. Для определения активности щелочной фосфатазы использовали унифицированный метод по гидролизу п-нитрофенилфосфата в щелочной среде.

Полученный цифровой материал подвергли статистической обработке биометрическими методами по Г.Ф. Лакину [3], с использованием пакета анализа данных программы Microsoft Excel. Значения критерия достоверности оценивали по Стьюденту-Фишера.

Данные гематологических и биохимических исследований представлены в таблице:

Таблица 1 – Динамика гематологических и биохимических показателей у опытных и интактных собак при токсокарозе (n= 8)

Показатели ед. измерения	Опытная гр I		Опытная гр II		Интактные гр III	
	До дегельминтизации	После дегельминтизации	До дегельминтизации	После дегельминтизации	До начала опыта	После окончания опыта
Гемоглобин, г%	13,2±0,31*	14,12±0,17*	10,68±0,19	13,98±0,47	14,78±0,47*	14,52±0,21*
Эритроциты, млн./мкл	6,40±0,27*	7,05±0,32*	6,09±0,15	6,78±0,21	6,91±0,23*	7,07±0,48
Лейкоциты, тыс./мкл	15,03±0,25	9,12±0,21	12,43±0,59*	10,20±0,18*	11,08±0,23*	11,14±0,31
Лейкоцитарная формула, %						
Юные нейтрофилы	0,5±0,06	-	1,0±0,06	-	0,5±0,04	-
Палочкоядерные нейтрофилы	5,0±0,18	5,0±0,31	10,2±0,42	8,2±0,22	4,8±0,07	5,0±0,28
Эозинофилы	8,2±0,24	5,1±0,21*	5,8±0,22*	5,0±0,18**	4,8±0,07*	5,0±0,13*
Базофилы	1,7±0,04	1,8±0,09	1,4±0,04	1,6±0,07	1,4±0,05	1,7±0,06
Моноциты	3,8±0,16	3,5±0,07	3,4±0,05	3,6±0,02	3,6±0,07	3,7±0,08
Лимфоциты	40,2±2,12	32,2±1,83	40,4±2,63	35,3±3,12	32,0±1,18	32,3±2,23
Общий белок, г%	6,22±0,39**	6,49±0,19*	6,04±0,30***	6,37±0,28*	6,29±0,36	6,70±0,31*
Альбумины, г%	3,92±0,23	3,57±0,18	3,10±0,16	3,52±0,16	3,64±0,36	3,67±0,23
α-глобулины, г%	0,79±0,11	0,89±0,09	0,79±0,06	0,89±0,09	0,87±0,07	0,91±0,07
β-глобулины, г%	0,88±0,18	0,98±0,08	0,89±0,06	1,01±0,11	0,82±0,06	0,98±0,06
γ- глобулины, г%	0,87±0,12**	1,05±0,21*	0,86±0,14*	1,08±0,19	0,96±0,06*	1,03±0,19
АлАТ, ед/ммоль	7,58±0,32*	1,51±0,22	6,18±0,37*	1,54±0,17*	1,22±0,08*	1,31±0,17
АсАТ, ед/ммоль	2,38±0,12*	1,55±0,11	2,22±0,13**	1,62±0,09	1,50±0,07*	1,52±0,21
ЩФ, ед/л	4,12±0,12*	3,78±0,23*	4,88±0,18	4,08±0,12	3,62±0,18*	3,66±0,19*

Примечание : \*-  $P<0,05$ ; \*\* $P<0,01$ ; \*\*\* $P<0,001$

Данные таблицы показывают, что в нашем опыте у контрольных, интактных собак 3-6-месячного возраста количество гемоглобина колебалась в пределах  $14,78 \pm 0,47$  -  $14,52 \pm 0,21$  г%, эритроцитов -  $6,91 \pm 0,23$  -  $7,07 \pm 0,48$  млн./мкл, лейкоцитов -  $9,08 \pm 0,23$  -  $9,14 \pm 0,31$  тыс./мкл, в том числе юных нейтрофилов -  $0$  -  $0,5 \pm 0,04\%$ , палочкоядерных нейтрофилов -  $4,8 \pm 0,07$  -  $5,0 \pm 0,28\%$ , эозинофилов -  $4,8 \pm 0,07$  -  $5,0 \pm 0,28\%$ , базофилов -  $1,9 \pm 0,05$  -  $1,7 \pm 0,06\%$ , моноцитов -  $3,6 \pm 0,07$  -  $3,7 \pm 0,08\%$ , лимфоцитов -  $32,0 \pm 1,18$  -  $32,3 \pm 2,23\%$ . Отмеченные показатели не выходят за пределы физиологических показателей для собак данной возрастной группы.

Из таблицы видно, что в крови больных щенков количество гемоглобина по сравнению с показателями контрольных, интактных животных уменьшено соответственно на 11,97% в I-ой опытной группе и на 38,3% во второй опытной группе, эритроцитов - на 7,97 и 13,45% соответственно. Количество лейкоцитов у животных опытных групп было увеличено соответственно на 39,59% в первой опытной группе и на 26,95% – во второй опытной группе.

У больных токсокарозом собак мы наблюдали существенные отличия от нормы со стороны лейкоцитарной формулы. Так, в крови больных токсокарозом собак мы отмечали незначительное увеличение числа палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов (на 41,46% в первой и на 18,97% во второй опытных группах в сравнении с контрольными животными), лимфоцитов (на 20,4% и на 20,79% - соответственно), но при этом установили уменьшение базофилов (на 11,76 – 35,7% в первой и второй опытных группах).

После дегельминтизации у переболевших токсокарозом собак I и II опытных групп гематологические показатели улучшались и практически достигли уровня контрольных, интактных животных.

Анализируя биохимических показатели, мы установили, что у больных токсокарозом собак регистрируются существенные отклонения от нормы в содержании общего белка и его фракций. Так, в сыворотке крови больных собак I и II опытных групп концентрация общего белка была соответственно на 7,7 и 10,9%, альбуминов - на 17,6 и 18,4% меньше показателей контрольных, интактных плотоядных. Концентрация альфа-глобулинов и бета-глобулинов в крови больных плотоядных в сравнении с контрольными была уменьшена незначительно. Что же касается гамма-глобулинов, то у больных токсокарозом собак I опытной группы концентрация данной фракции белка была на 18,39%, а у собак II опытной группы на 17,05% выше показателей контрольных плотоядных.

После дегельминтизации у переболевших токсокарозом щенков в крови нарастало содержание общего белка и альбуминов, улучшалась концентрация глобулиновых фракций. У переболевших животных концентрация общего белка, альбуминов, альфа-, бета-, гамма-глобулинов существенно не отличались от показателей интактных, контрольных собак, но эти же показатели были увеличены после дегельминтизации: показатель общего белка в I опытной группе увеличился на 4,34%, во II опытной группе на 5,46%; альбумины на 14,42% и на 13,55% соответственно. Мы отметили рост значений показателей глобулиновых фракций после проведенной дегельминтизации. Так у собак первой опытной группы альфа-глобулины увеличились на 14,42%, бета-глобулины на 11,36%, гамма-глобулины на 20,69%. У собак II группы увеличение этих показателей было соответственно на 13,55%, 13,48% и 22,73%.

У больных токсокарозом собак наблюдалась определенная динамика активности ферментов в сыворотке крови.

Так, в сыворотке крови собак опытных групп, активность фермента аланин-аминотрансферазы (АлАТ) была выше соответственно на 82,7% в I и на 58,82% во II группах, активность аспартат-аминотрансферазы (АсАТ) – была выше на 35,71% в первой и на 31,53% во второй опытной группе, активность щелочной фосфатазы - на 11,17% и на 25% соответственно по сравнению с показателями контрольных, интактных животных. Следует отметить, что увеличение активности ферментов аспартат- и аланин-аминотрансферазы наблюдается при печеночных и мышечных патологиях, что позволяет нам связать эту активность с вероятным процессом миграции личинок *Toxosara canis* по гепато-пульмональному пути.

После дегельминтизации в сыворотке крови переболевших токсокарозом собак активность аминотрансфераз и щелочной фосфатазы практически не отличались от показателей контрольных, интактных плотоядных. Однако значения этих показателей значительно снизились после дегельминтизации у щенков опытных групп. Так у щенков первой опытной группы активности ферментов были снижены - АлАТ на 80,08%, АсАТ на 34,87%, ЩФ на 8,25%. У щенков II группы снижение этих показателей было соответственно на 75,08%, 26,58% и 16,39%.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Березина, Е.С. Особенности распространения токсокароза в популяциях мелких домашних плотоядных и человека на территории России / Д.В. Лобкис, О.Ю. Старостина // Ветеринария. -2011. -№5. – С. 168-175.
2. Кашковская Л.М. Эпизоотология кишечных гельминтозов собак в условиях города Саратова / Л.М. Кашковская, В.А. Сидоркин // Материалы докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». — М., 2007. - Вып.8. - С. 141-143.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин – Москва: Высшая школа, 1990. – 352 с.
4. Солопов, П.А. Распространение токсокароза собак и кошек в г. Рязани, иммунодиагностика и терапия / П.А. Солопов // Российский паразитологический журнал. — 2009. — № 4. — С. 59-62. — ISSN 1998-8435. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/294259>



5. Сулейманова, Г.Ф. Эпизоотологические и эпидемиологические проблемы токсокароза / Г.Ф. Сулейманова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. — 2012. — № 210. — С. 230-234. — ISSN 0451-5838. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/296047>

6. Успенский А.В. Паразитарная ситуация в России по новым и возвращающимся гельминтозам / А.В. Успенский, В.В. Горохов, В.П. Сергиев, Н.А. Романенко // Ветеринария. - 2006. - № 3. - С. 3 - 6.

7. Фадеева О. В. Токсокароз домашних плотоядных г. Тюмени : диссертация ... кандидата ветеринарных наук : 03.00.19 / Фадеева Ольга Владимировна; - Тюмень, 2007. - 127 с.

8. Федотов С.Г. Гельминтофауна плотоядных Архангельской области / С.Г. Федотов, В.В. Горохов // Ветеринария. - 2006. - № 7. - С.33 - 35.

9. Хубирьянц В.В. Терапевтические аспекты токсокароза человека и животных. / В.В. Хубирьянц, А.А. Сергиенко, О.П. Татарчук // Ветеринарная клиника. - 2003. - № 3.-С. 11-12.

10. Шишканова Л. В. Токсокароз на юге России : эпизоотологическая, санитарно-паразитологическая и сероэпидемиологическая характеристика : диссертация ... кандидата биологических наук : 03.02.11 / Шишканова Людмила Владимировна; - Москва, 2011. - 153 с.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Berezina, E. S. Osobennosti rasprostraneniya toksokaroza v populjacijah melkih domashnih plotojadnyh i cheloveka na territorii Rossii [Features of toxocarosis distribution in populations of small domestic carnivores and humans on the territory of Russia] / D. V. Lobkis, O. Yu. Starostina // Veterinarija [Veterinary science]. -2011. - №5. - Pp. 168-175. [in Russian]

2. Kashkovskaya JI. M. Jepizootologija kishechnyh gel'mintozov sobak v uslovijah goroda Saratova [Epizootology of intestinal helminthiasis in dogs in the conditions of the city of Saratov] / L.M. Kashkovskaja, V.A. Sidorkin // Docl materials. scientific Conf. "Theory and practice of fighting parasitic diseases", Moscow, 2007, Issue 8, Pp. 141-143. [in Russian]

3. Lakin G. F. Biometrija [Biometrics] / G. F. Lakin-Moscow: Higher school, 1990. - 352 p. [in Russian]

4. Solopov, P. A. Rasprostranenie toksokaroza sobak i koshek v g. Rjazani, immunodiagnostika i terapija [Distribution of toxocarosis of dogs and cats in Ryazan, immunodiagnosics and therapy] / p. A. Solopov // Russian journal of Parasitology, 2009, no. 4, Pp. 59-62, ISSN 1998-8435. - Text: electronic / / LAN: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/294259>[in Russian]

5. Suleymanova, G. F. Jepizootologicheskie i jepidemiologicheskie problemy toksokaroza [Epizootological and epidemiological problems of toxocarosis] / G. F. Suleymanova // Scientific notes of the Kazan state Academy of veterinary medicine named after N. E. Bauman. - 2012. - no. 210. - P. 230-234. - ISSN 0451-5838. - Text: electronic / / LAN: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/296047>[in Russian]

6. Uspenskiy A. B. Parazitarnaja situacija v Rossii po novym i vozvrashhajushhimsja gel'mintozam [Parasitic situation in Russia for new and returning helminthiasis] / A.B. Uspenskiy, V.V. Gorohov, V.P. Sergiev, H.A. Romanenko // Veterinary science. - 2006. - № 3. - P. 3-6. [in Russian]

7. Fadeeva O. V. Toksokaroz domashnih plotojadnyh g. Tjumeni : dissertacija ... kandidata veterinarnyh nauk : 03.00.19 [Toxocarosis of domestic carnivores of Tyumen: dissertation ... candidate of veterinary Sciences]: 03.00.19 / Olga Fadeeva; Tyumen, 2007. 127 p. [in Russian]

8. Fedotov S. G. Gel'mintofauna plotojadnyh Arhangel'skoj oblasti [helminthofauna of carnivores of the Arkhangelsk region] / S.G. Fedotov, V.V. Gorohov // Veterinary science. - 2006. - № 7. - P. 33-35. [in Russian]

9. Khubiryants V. V. Terapevticheskie aspekty toksokaroza cheloveka i zhivotnyh. [Therapeutic aspects of human and animal toxocarosis]. / V.V. Hubir'janc, A.A. Sergienko, O.P. Tatarchuk // Veterinary clinic. - 2003. - No. Z-P. 11-12. [in Russian]

10. Shishkanova L. V. Toksokaroz na juge Rossii : jepizootologicheskaja, sanitarno-parazitologicheskaja i serojepidemiologicheskaja harakteristika : dissertacija ... kandidata biologicheskikh nauk : 03.02.11 [Toxocarosis in the South of Russia: epizootological, sanitary-parasitological and seroepidemiological characteristics: dissertation ... candidate of biological Sciences: 03.02.11] / Lyudmila shishkanova; Moscow, 2011, 153 p. [in Russian]

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.048>

**НОВЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ: ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ И ТРАНСМИТРАЛЬНЫЙ КРОВОТОК В УСЛОВИЯХ АЭРОБНО-АНАЭРОБНОГО МЕТАБОЛИЗМА МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Научная статья

**Шерстюк С.А.<sup>1</sup>, Асеева А.Ю.<sup>2,\*</sup>, Шерстюк М.А.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-9967-3261;

<sup>1</sup> «Городская Клиническая больница №1 им. Кабанова А.Н.», г. Омск, Россия;

<sup>2</sup> Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Россия;

<sup>3</sup> ООО Восстановительный Центр «Тибет», г. Омск, Россия

\* Корреспондирующий автор (ane4ka\_1982[at]mail.ru)

**Аннотация**

В статье представлены показатели трансмиталяльного кровотока, отражающие состояние аэробного и анаэробного гликолитического механизмов энергообеспечения мышечной деятельности при выполнении нагрузок в зонах большой, субмаксимальной и максимальной мощности и позволяющие оценивать уровень подготовленности квалифицированных спортсменов.

**Ключевые слова:** трансмиталяльный кровоток, диастолическая функция, квалифицированные спортсмены, анаэробный гликолиз.

**NEW ASPECTS OF ASSESSMENT OF ADAPTATION TO PHYSICAL EXERTION: ATHLETE'S HEART AND TRANSMITRAL BLOOD FLOW IN THE CONDITIONS OF AEROBIC-ANAEROBIC METABOLISM OF MUSCLE ACTIVITY**

Research article

**Sherstyuk S.A.<sup>1</sup>, Aseeva A.Yu.<sup>2,\*</sup>, Sherstyuk M.A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-9967-32614;

<sup>1</sup> «City Clinical Hospital №1 named after Kabanova A.N.», Omsk, Russia;

<sup>2</sup> Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia;

<sup>3</sup> LLC Restoration Center "Tibet", Omsk, Russia

\* Corresponding author (neiv62[at]mail.ru)

**Abstract**

In this article, the authors describe the indicators of transmitral blood flow that reflect the state of aerobic and anaerobic glycolytic mechanisms of energy supply of muscle activity, that influences the areas of high, submaximal and maximum power. These indicators also allow to estimate the training level of qualified athletes.

**Keywords:** transmitral blood flow, diastolic function, qualified athletes, anaerobic glycolysis.

Актуальность исследования. Процесс адаптации к физическим нагрузкам - сложный и многоступенчатый механизм, который представлен морфо-функциональными изменениями [5], в различных системах организма: нервной, опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, системе крови и т.д. При выполнении физических нагрузок различной направленности формируются адаптационные морфометрические и гемодинамические изменения со стороны сердца [12], [15] и гематологические сдвиги [2], [13], причем как в процессе кратковременной, так многолетней тренировки. Интересным, на наш взгляд, представляется взаимоотношение морфометрических и гемодинамических диастолических (трансмиталяльный кровоток) показателей работы сердца квалифицированных спортсменов с биохимическими изменениями крови при выполнении нагрузок различной направленности (аэробной и анаэробной).

Проблема исследования заключается в недостаточной исследованности параметров гемодинамики у квалифицированных спортсменов, имеющих нормальные физиологические морфометрические показатели сердца при физических нагрузках аэробного и анаэробного характера.

Активную напряженную мышечную работу отражают метаболические и гематологические сдвиги у спортсменов, организм которых отличается мобильностью систем адаптации и высокими функциональными резервами энергообеспечения. Так, у спортсменов скоростно-силовых видов спорта, содержание молочной кислоты существенно повышается при выполнении интенсивных физических нагрузок, по сравнению с лицами, таких нагрузок не испытывающими [2]. Это позволяет судить о более высокой метаболической емкости гликолиза и хорошей физической подготовленности спортсменов. Лица, активно не занимающиеся каким-либо видом спорта, или не занимающиеся скоростно-силовыми видами спорта, имеют минимальный функциональный резерв при анаэробном энергообеспечении мышечной деятельности, более низкие показатели концентрации молочной кислоты, что при нагрузке быстро приводит к переходу метаболизма на аэробный механизм энергообеспечения, соответственно к снижению мощности выполняемой нагрузки и работоспособности [2].

Целью настоящего исследования явилось изучение гликолитического метаболизма мышечной деятельности в покое и после нагрузки у квалифицированных спортсменов с учетом морфометрических и гемодинамических показателей работы сердца.

Анализ научно-методической литературы и результаты собственных исследований [2], [7], [11], [16] привели нас к гипотезе, что показатели трансмитрального кровотока  $E/A$  в покое, а именно: соотношение скоростных показателей раннего диастолического наполнения и систолы предсердий на уровне в 2 у.е. и более, могут рассматриваться как резерв адаптационных возможностей и переход на экономный режим работы сердца [3], [9], а также как «супернормальная» диастолическая функция левого желудочка (ЛЖ) [15], которая будет являться показателем уровня адаптации к нагрузкам высокой интенсивности (анаэробного гликолитического характера), при сохранении параметров нормальной геометрии ЛЖ [8].

Экономный режим энергообеспечения у спортсменов, занимающихся скоростно - силовыми видами спорта и находящимися в состоянии покоя, или имеющими минимальную мышечную активность (минимальную работу гликолитического механизма), происходит, в том числе за счет креатинфосфокиназного механизма образования энергии, с учетом высокой тренированности спортсменов и развитой мышечной массы [2]. Это подтверждается прямой взаимосвязью между содержанием креатинина в крови и развитием мышечной ткани [13], что является следствием адаптации к высоким физическим нагрузкам. Кроме того, креатинфосфокиназа обладает мембранопротекторным действием и оказывает благоприятное действие на метаболические процессы в сердечной мышце [2]. В условиях аэробного и креатинфосфокиназного механизмов образования энергии с минимальным анаэробным гликолитическим механизмом у спортсменов в покое происходит работа в режиме энергосбережения, что отражается и в функции предсердного компонента при сокращении левого предсердия, где мы выявляем соотношение скоростей потоков раннего диастолического наполнения и систолы предсердий ( $E/A = 2$  у.е. и более) (рис. 1) [16].

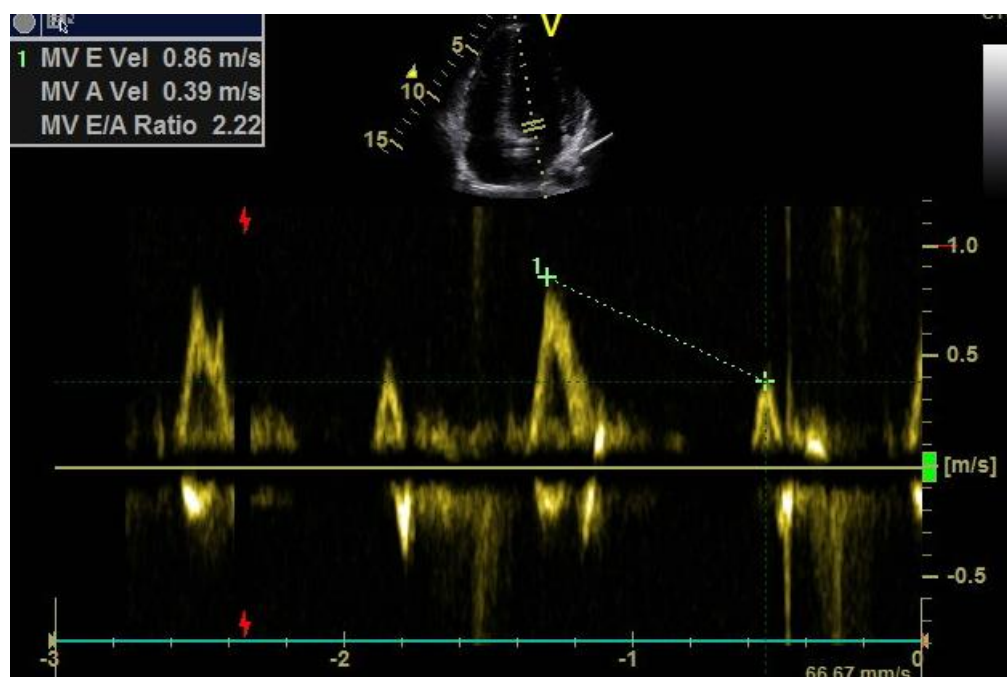


Рис. 1 – Соотношение скоростей потоков раннего диастолического наполнения и систолы предсердий

На рис.1. выявляется меньший вклад работы систолы предсердий в заполнение полости ЛЖ в фазе диастолы [9]. Мышечная ткань сердца представлена поперечно-полосатой мышечной тканью, которая образует 70-90 % массы сердца [4]. Отсюда мы предполагаем, что метаболизм кардиомиоцитов, также как и метаболизм поперечно-полосатой мышечной ткани скелета, переходит на более экономный режим энергообеспечения в состоянии покоя у квалифицированных спортсменов, адаптированных к физическим нагрузкам анаэробного характера.

Поскольку сердце является одним из основных органов, влияющих на результативность выполняемой физической нагрузки и адаптируется, изменяя свои морфометрические и функциональные показатели [12], то соответственно, все показатели механизмов энергообеспечения мышечной деятельности будут зависеть от функциональных параметров кровообращения и должной обеспеченности периферических органов и тканей, участвующих в физической работе, необходимым объемом крови, что особенно важно при интенсивной мышечной деятельности. Согласно нашей гипотезе, тренированное сердце квалифицированного спортсмена может функционально отразить возможности гликолитического метаболизма и режимы энергообеспечения мышечного сокращения в покое, и после выполнения интенсивных нагрузок.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 17 квалифицированных гандболистов команды «Скиф» (Омская область) возраста от 18 до 29 лет, представляющих собой экспериментальную группу (ЭГ). Средний стаж занятий гандболом от 10 до 15 лет. Контрольная группа (КГ) состояла из 17 здоровых молодых

людей 18-29 лет, сопоставимых по полу. Лица обеих групп не имели в анамнезе острых и хронических заболеваний респираторного характера, а также заболеваний системы кровообращения в течение месяца до проведения эксперимента.

Испытуемые проходили обследование в рамках законодательства РФ в системе обязательного медицинского страхования (ОМС) и согласно правилам приема пациентов в амбулаторных условиях. От испытуемых были получены информированные добровольные согласия на медицинское вмешательство и индивидуальную обработку информации.

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. Указанные медучреждения имели лицензии на соответствующий вид оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях.

Использовалось следующее оборудование: ультразвуковой сканер экспертного класса «GE VIVID E 9» и «VIVID I» ультразвуковой сканер «MayLab 20» производства Италии. Нами были изучены морфометрические показатели сердца и особенность трансмитрального кровотока квалифицированных спортсменов (ЭГ) и юношей, не занимающихся спортом (КГ), в состоянии покоя.

Результаты измерений показали, что при сохранении нормальных показателей геометрии ЛЖ, мы получили достоверные отличия в гемодинамических параметрах трансмитрального кровотока в фазах диастолы между КГ и ЭГ [16]. С учетом анализа научно-методической литературы по данным различных источников, нормальной геометрией ЛЖ считается ОТС <0,42-0,45 [9], [15], [16] при нормальных параметрах ИММЛЖ не более 115 г/м<sup>2</sup> у мужчин и менее 95 г/м<sup>2</sup> у женщин [6], [7], [16] (табл.1).

Таблица 1 – Морфометрические и гемодинамические показатели сердца у испытуемых контрольной и экспериментальной групп ( $X \pm \sigma$ ) (при  $p \leq 0,05$ )

Изучаемые показатели	ЭГ (n=17)	КГ (n=17)	Достоверность различий
Возраст, лет	24±4,53	21,9±4,9	$p \geq 0,05$
Площадь тела, м <sup>2</sup>	1,98±0,25	1,8±0,18	$p \geq 0,05$
ЧСС покой, уд/мин	64±7,62	75,5±4,2	$p \leq 0,05$
ММЛЖ, г (ASE)	167,52±33,12	124,2±36,6	$p \leq 0,05$
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	82,29±13,68	69,4±15,1	$p \leq 0,05$
ОТС ЛЖ, у.е.	0,34±0,032	0,33±0,04	$p \geq 0,05$
Е м/с.	0,88±0,11	0,8±0,1	$p \geq 0,05$
А м/с.	0,4±0,076	0,6±0,1	$p \geq 0,05$
Е/А у.е.	2,33±0,42	1,4±0,4	$p \geq 0,05$
IVRT, миллисек.	100,27±19,76	65,5±22,5	$p \leq 0,05$
ЕТ, миллисек.	605,16±155,21	380,3±100,5	$p \leq 0,05$

Американское общество эхокардиографии (ASE) рекомендует для оценки ММЛЖ формулу, основанную на линейных измерениях ЛЖ в М-режиме под контролем В-режима:

ММЛЖ = 0,8 x (1,04 x [(КДР + ТЗСд+ТМЖРд)3- (КДР)3] + 0,6 грамм. Указанная формула может быть использована у лиц с нормальной геометрией ЛЖ [10], [16] (рис.2).

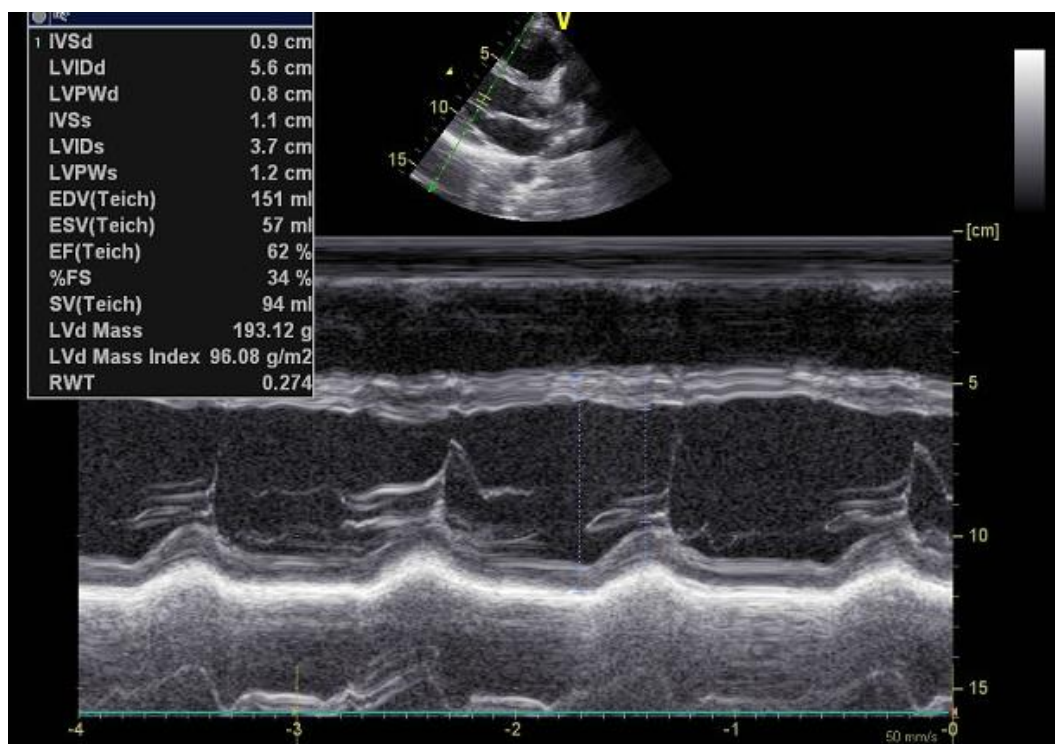


Рис. 2 – Методика оценки ММЛЖ в М-режиме по рекомендациям ASE

После оценки морфометрических и гемодинамических показателей работы сердца, с лицами КГ и ЭГ нами было проведено педагогическое тестирование.

Для оценки аэробных возможностей спортсменов и лиц, не занимающихся спортом, был проведен тест Купера. Испытуемыми КГ и ЭГ выполнялся 12-ти минутный бег, по окончании которого в метрах фиксировалось преодоленное расстояние. Работа выполнялась в зоне большой мощности. Тест проводился с мониторингом частоты сердечных сокращений. Результат КГ составил  $2242 \pm 204$  метра. Испытуемые ЭГ за 12 минут отведенного времени преодолели дистанцию в среднем  $2930 \pm 150$  метров. На достоверном уровне результат ЭГ лучше на 688 м (при  $p \leq 0,05$ ) [1].

Очевидно, что у не тренирующихся здоровых молодых людей запасы анаэробного энергообеспечения быстро истощаются, РН сдвигается в кислую сторону, снижается мощность нагрузки, и организм переходит в аэробный режим образования энергии [2].

Поэтому проведение гликолитического бегового теста для сравнения между спортсменами и не спортсменами, когда интенсивная мышечная деятельность происходит в зонах максимальной и субмаксимальной мощности, будет являться не корректным и опасным для здоровья лиц, активно спортом не занимающихся.

Для оценки соотношения между параметрами трансмитрального кровотока и показателями гликолитической активности мышечной деятельности испытуемых ЭГ, нами был проведен тест «Бег 300 метров», где по сигналу спортсмены однократно выполняли бег с максимальной скоростью с частотой сердечных сокращений более 180 уд/мин. Этот тест рекомендован в качестве информативного при определении уровня специальной скоростной (гликолитической) выносливости [18].

У квалифицированных спортсменов ЭГ при помощи анализатора Dr. Müller Super GL compact измерялся уровень лактата (La) и глюкозы (Gl) до начала выполнения теста «бег 300 м», сразу после выполнения, а также на третьей, шестой и девятой минутах восстановления (табл.2).

Таблица 2 – Показатели уровня лактата и глюкозы у квалифицированных спортсменов ( $n=17$ ) до и после выполнения бегового теста ( $X \pm \sigma$ ) (при  $p \leq 0,05$ )

Показатели	До нагрузки ммоль/л	После нагрузки ммоль/л	Восстановление		
			3 минута после нагрузки ммоль/л	6 минута после нагрузки ммоль/л	9 минута после нагрузки ммоль/л
La	$1,3 \pm 0,3$	$6,7 \pm 2,7$	$11,5 \pm 2,5$	$9,8 \pm 1,3$	$8,9 \pm 0,9$
Gl	$4,8 \pm 1$	$5,3 \pm 1,2$	$6 \pm 0,9$	$5,8 \pm 0,7$	$5,5 \pm 0,6$

Максимальные показатели La на уровне  $11,5 \pm 2,5$  и Gl  $6 \pm 0,9$  у квалифицированных спортсменов были зафиксированы на третьей минуте восстановления. Это объясняется тем, что на третьей минуте после окончания теста происходит максимальное накопление лактата в крови, который, в свою очередь, обеспечивает

гликолитический процесс энергообразования. При этом образовавшаяся молочная кислота диффундирует в кровь, поступает в печень, где конвертируется в глюкозу [2].

Как видно из приведенных данных, при сохранении параметров нормальной геометрии ЛЖ, функциональные возможности сердца квалифицированных спортсменов выше за счет экономизации работы диастолического компонента и перехода на креатинфосфокиназный режим энергообеспечения в покое, с минимальным гликолитическим уровнем энергообеспечения [2].

Результаты исследования позволяют заключить, что рассмотренное состояние транзитрального кровотока может считаться нормативным показателем экономизации сердечной активности у квалифицированных спортсменов в покое, с учетом высокой активности креатинфосфатного и минимального анаэробного гликолитического механизмов энергообеспечения. При формировании других вариантов ремоделирования ЛЖ [8], их необходимо рассматривать как гипертрофию миокарда ЛЖ, что является элементом его структурной перестройки, и признаком морфологического отклонения от нормы [6]. Данное исследование базируется на результатах измерений, полученных со спортсменами с нормальной геометрией ЛЖ. Поэтому наши выводы о состоянии транзитрального кровотока следует рассматривать как вариант адаптации к физическим нагрузкам высокой интенсивности, с учетом показателей ёмкости анаэробного гликолиза.

### Выводы

1. Изученные показатели транзитрального кровотока (соотношение скоростных показателей раннего диастолического наполнения и систолы предсердий на уровне в 2 у.е. и более) с учетом нормальной геометрии ЛЖ могут рассматриваться как вариант физиологической нормы при адаптации к интенсивным физическим нагрузкам в системе многолетней тренировки у подготовленных квалифицированных спортсменов.

2. Данные показатели могут использоваться в скрининговой оценке уровня подготовленности к физическим нагрузкам в зоне большой, субмаксимальной и максимальной мощности у спортсменов скоростно-силовых видов спорта и могут быть применены дифференцированно на этапах тренировочного процесса.

3. Увеличенные временные показатели, охватывающие раннюю и позднюю диастолу (IVRT+ET) [14] и низкий пик А в условиях брадикардии, увеличивают время диастолического компонента (меньший вклад сокращений предсердий), и формируют более экономный режим работы сердца в условиях покоя [2].

4. Экономный режим работы сердца без физической нагрузки может отражать активность гликолитической системы, обеспечивающей энергетику мышечной деятельности в анаэробных условиях и отражать как эффективность работы в зоне субмаксимальной и максимальной мощности, так и емкость гликолитического метаболизма, а также устойчивость ферментативных систем к смещению РН в кислую сторону.

5. Приведенное позволяет подходить к организации тренировочного процесса спортсменов с использованием современных технологий, оценивать уровень подготовленности и подбирать индивидуальные схемы тренировок, более тонко подходить к восстановлению после нагрузок высокой интенсивности и регулировать режим отдыха, отбирать наиболее перспективных и результативных спортсменов, а также профилизовать развитие их патологических состояний.

### 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. Бутова О. А. Адаптация к физическим нагрузкам: анаэробный метаболизм мышечной ткани / О.В. Бутова, С.В. Масалов // Вестник Нижегородского университета Н.И. Лобачевского. – 2011. - №1. – С. 123 -128.
3. Горбенко А.В. Спортивное сердце: норма или патология / А.В. Горбенко и [др] // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. - Том 24. - №2. – С.16 – 25.
4. Гурин А. М. Структурно-функциональные особенности сердечной мышечной ткани человека / А.М. Гурин // Современные наукоемкие технологии. – 2009. - №11. – С. 28 - 40.
5. Иссурин В.Б. Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки / В. Б. Иссурин. - 2-е изд. - М. : СПОРТ, 2019. - 464 с.
6. 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.
7. Задорожная М. П. Спорные вопросы эхокардиографического определения массы миокарда левого желудочка и его гипертрофии (аналитический обзор и собственные наблюдения) / М.П. Задорожная, В.В. Разумов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 6
8. Замахина О.В. Ремоделирование 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.
9. Лутра Атул ЭХО-КГ понятным языком / Атул Лутра // Практическая медицина – 2017 – С.67 - 72.
10. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца // Российский кардиологический журнал. — 2012. — Т. 95, № 3. — С. 1 - 28.



11. 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.
12. Татаринова А.Ю. Тканевая доплерография диастолической функции миокарда левого желудочка у спортсменов / А.Ю. Татаринова, А.В. Смоленский, А.В. Михайлова // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – Т. 20. – № 4. – С. 57 – 61.
13. Тиц Н. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Н. Тиц. – М.: Лабин-форм, 2003. – 540 с.
14. Черноземовой А.В. Диастолическая функция и ремоделирование миокарда у больных после коронарного шунтирования / А.В. Черноземовой, И.А. Хлопина, Е.Н. Швецова. – Архангельск. – 2009. – 32 с.
15. Шахнович П. Г. Диастолическая дисфункция миокарда: эхокардиографический феномен или вид сердечной недостаточности? / П.Г. Шахнович и [др] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2015. – 3(51). – С. 54 – 57.
16. Шерстюк С. А. Экспериментальное обоснование резервных адаптационных возможностей физиологически спортивного сердца по трансмитральному кровотоку у квалифицированных спортсменов / С.А. Шерстюк и [др] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 7 (97), часть 2, июль. – С. 57 – 61.
17. Basavarajaiah S., Wilson M., Junagde S. et al. Physiological left ventricular hypertrophy or hypertrophic cardiomyopathy in an elite adolescent athlete: role of detraining in resolving the clinical dilemma // Br. J. Sports Med. – 2006; 40: 727 – 729.
18. Werner G. Handbool Training. Trainieren - Spielen - Gewinnen. Mayer & Mayer Verl ab. 2002. – 286 p.

#### **Список литературы на английском языке / References in English**

1. Ashmarin B. A. Teorija i metodika pedagogičeskix issledovanij v fizičeskom vospitanii [Theory and methodology of pedagogical research in physical education] / B. A. Ashmarin. – М.: Fizkul'tura i sport, 1978. – 223 p. [in Russian]
2. Butova O. A. Adaptacija k fizičeskim nagruzkam: anaerobnyj metabolizm myshečnoj tkani [Adaptation to physical exertion: anaerobic metabolism of muscle tissue] / O.V. Butova, S.V. Masalov // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta N.I. Lobachevskogo [Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N.I. Lobachevsky]. – 2011. – №1. – P. 123–128. [in Russian]
3. Gorbenko A. V. Sportivnoe serdce: norma ili patologija [Athletic heart: a norm or pathology] / A. V. Gorbenko et al. // Patologija krovoobrashhenija i kardiohirurgija [Circulatory pathology and cardiac surgery]. – 2020. – Vol. 24. – №2. – pp.16–25. [in Russian]
4. Gurin A. M. Strukturno-funkcional'nye osobennosti serdečnoj myshečnoj tkani čeloveka [Structural and functional characteristics of cardiac muscle tissue] / A. M. Gurin // Sovremennye naukoemkie tehnologii [Modern science-intensive technologies]. – 2009. – №11. – P. 28–40. [in Russian]
5. Issurin V. B. Podgotovka sportsmenov XXI veka: nauchnye osnovy i postroenie trenirovki [The preparation of athletes of the XXI century: scientific base and training planning] / V. B. Issurin. – 2nd ed. – М.: SPORT, 2019. – 464 p. [in Russian]
6. Zagidullin N. Sh. Osobennosti farmakologičeskogo vozdejstvija na simpatičeskij tonus i častotu serdečnyh sokraščenij pri serdečno-sosudistyh zabolevanijah [Features of pharmacological effects on sympathetic tone and heart rate in cardiovascular diseases] / N. Sh. Zagidullin, Sh. Z. Zagidullin // Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika [Cardiovascular therapy and its prevention]. – 2009. – Vol. 8, № 2. – P. 89–94. [in Russian]
7. Zadorozhnaja M. P. Spornye voprosy jehokardiografičeskogo opredelenija massy miokarda levogo želudochka i ego gipertrofii (analitičeskij obzor i sobstvennye nabljudenija) [Controversial issues of echocardiographic determination of left ventricular mass and its hypertrophy (the analytical review and the author's observations)] / M.P. Zadorozhnaja, V.V. Razumov // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija [Modern problems of science and education]. – 2015. – № 6 [in Russian]
8. Zamahina O. V. Remodelirovanie levogo želudochka serdca v zavisimosti ot vegetativnogo statusa u bol'nyh, perenesših infarkt miokarda [Remodeling of the left ventricle of the heart depending on the persistent vegetative status of the patients who have suffered a myocardial infarction] / O. V. Zamahina et al. // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija [Modern problems of science and education]. – 2016. – №3. – P. 46–58. [in Russian]
9. Lutra A. JeHO-KG ponjatnym jazykom [Echocardiogram explained in simple words] / Atul Lutra // Praktičeskaja medicina [Practical medicine]. – 2017 – P.67–72. [in Russian]
10. Rekomendacii po količestvennoj ocenke struktury i funkcii kamer serdca [Recommendations for quantifying the structure and function of heart chambers] // Rossijskij kardiologičeskij žurnal [Russian journal of cardiology]. – 2012. – Vol. 95, № 3. – P. 1–28. [in Russian]
11. Rybakova M. K. Praktičeskoe rukovodstvo po ul'trazvukovoj diagnostike. Jehokardiografija [Practical guide to ultrasound diagnostics. Echocardiography] / M. K. Rybakova, M. N. Alehin, V. V. Mit'kov. – М.: Izdatel'skij dom Vidar. – 2008. – 512 p. [in Russian]
12. Tatarinova A. Ju. Tkanevaja dopplerografija diastoličeskoj funkcii miokarda levogo želudochka u sportsmenov [Tissue dopplerography of left ventricular diastolic function in athletes] / A. Ju. Tatarinova, A. V. Smolenskij, A. V. Mihajlova // Vestnik novyx medicinskih tehnologij [Bulletin of the new medical technologies]. – 2013. – Vol. 20. – № 4. – P. 57–61. [in Russian]
13. Tic N. Jenciklopedija kliničeskix laboratornyh testov [Encyclopedia of clinical laboratory tests] / N. Tic. – М.: Labin-form, 2003. – 540 p. [in Russian]

14. Chernozemovoj A.V. Diastolicheskaja funkcija i remodelirovanie miokarda u bol'nyh posle koronarnogo shuntirovanija [Diastolic function and myocardial remodeling of the patients after coronary bypass surgery] / A. V. Chernozemovoj, I. A. Hlopina, E. N. Shvecova. – Arhangel'sk. – 2009. – 32 p. [in Russian]

15. Shahnovich P. G. Diastolicheskaja disfunkcija miokarda: jehokardiograficheskij fenomen ili vid serdechnoj nedostatochnosti? [Diastolic myocardial dysfunction: echocardiographic phenomenon or type of heart failure?] / P.G. Shahnovich et al. // Vestnik Rossijskoj voenno-medicinskoj akademii [Bulletin of the Russian military medical Academy]. – 2015. – 3(51). – P. 54 – 57. [in Russian]

6. Sherstjuk S. A. Jeksperimental'noe obosnovanie rezervnyh adaptacionnyh vozmozhnostej fiziologicheski sportivnogo serdca po transmitral'nomu krovotoku u kvalificirovannyh sportsmenov [Experimental explanation of the reserve adaptive capabilities of the athletic heart by transmitral blood flow of qualified athletes] / S. A. Sherstjuk et al. // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International research journal]. – 2020. – № 7 (97), Part 2, July. – P. 57–61. [in Russian]

17. Basavarajaiah S., Wilson M., Junagde S. et al. Physiological left ventricular hypertrophy or hypertrophic cardiomyopathy in an elite adolescent athlete: role of detraining in resolving the clinical dilemma / S. Basavarajaiah, M. Wilson, S. Junagde et al. // Br. J. Sports Med. – 2006; 40: 72–729.

18. Werner G. Handbool Training. Trainieren – Spielen – Gewinnen / G. Werner. – Mayer& Mayer Verl ab. 2002. – 286 p.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.049>

## ПСОРИАЗ И КОМОРБИДНЫЕ СОСТОЯНИЯ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ

Научная статья

Дикова О.В.<sup>1,\*</sup>, Тюкина Т.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-8054-7860;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-9112-5938;

<sup>1</sup> МГУ им. Н.П. Огарева, Медицинский институт, Саранск, Россия;

<sup>2</sup> ГБУЗ РМ «МРКВД», Саранск, Россия

\* Корреспондирующий автор (olga\_dikova[at]mail.ru)

### Аннотация

Проведено обследование двух групп пациентов с распространенным вульгарным псориазом, имеющих кардиологическую и неврологическую патологию, с изучением влияния комплексной терапии (больные I группы (n=35)) и терапии с применением коэнзима Q<sub>10</sub> (Кудесана) (больные II группы (n=35)) на динамику клинической картины, некоторых показателей эндогенной интоксикации и антиоксидантной защиты. Выявлено наличие синдрома эндогенной интоксикации (высокие значения МДА и Fe-МДА плазмы крови и эритроцитов, ДКе и ДКо) на фоне депрессии антиоксидантной системы (низкие значения каталазы эритроцитов, СОД и РЛПО плазмы крови) с дальнейшей достоверной коррекцией показателей под влиянием терапии с введенным в ее состав Кудесаном.

**Ключевые слова:** псориаз, эндогенная интоксикация, Кудесан, эффективность.

## PSORIASIS AND COMORBID CONDITIONS: NEW APPROACHES TO THERAPY

Research article

Dikova O.V.<sup>1,\*</sup>, Tyukina T.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-8054-7860;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-9112-5938;

<sup>1</sup> Ogarev Mordovia State University, Medical Institute, Saransk, Russia;

<sup>2</sup> State Budgetary Healthcare Institution "Mordovian National VD Clinic", Saransk, Russia

\* Corresponding author (olga\_dikova[at]mail.ru)

### Abstract

Two groups of patients with widespread psoriasis vulgaris with cardiological and neurological pathology were examined, in order to study the effect of complex therapy (group I patients (n=35)) and therapy with coenzyme Q<sub>10</sub> (Kudesan) (group II patients (n=35)) on the dynamics of the clinical picture and the indicators of endogenous intoxication and antioxidant protection. In the course of the study, the presence of endogenous intoxication syndrome was revealed (high values of MDA and Fe-MDA of blood plasma and red blood cells, DKe and DKo). At the same time there was antioxidant system depression (low values of red blood cell catalase, SOD and RLPO of blood plasma) with further reliable correction of indicators under the influence of therapy with included Kudesan.

**Keywords:** psoriasis, endogenous intoxication, Kudesan, effectiveness.

### Введение

Псориаз – хронический воспалительный иммунозависимый генодерматоз мультифакториального генеза, передающийся по доминантному типу с неполной пенетрантностью, с частыми патологическими изменениями опорно-двигательного аппарата [1], [2], что нередко приводит больных к инвалидности [3]. В результате клинических исследований установлена связь псориаза и сердечно-сосудистых заболеваний [4], [5]. Доказано, что псориаз существенно повышает риск развития артериальной гипертензии, ожирения и сахарного диабета [6], [7], [8], установлена зависимость между изменениями в ССС и тяжестью течения дерматоза [9]. Кроме того, проведенные исследования у больных псориазом показали увеличение частоты развития заболеваний периферических сосудов и нарушений мозгового кровообращения [10]. Использование в клинической практике препарата Кудесан, способного подавлять активность свободнорадикальных процессов в организме, корригировать липидный спектр плазмы крови и восстановление функциональной активности эндотелия сосудов обосновывает его применение в составе комплексной терапии больных псориазом [11].

Цель исследования: провести сравнительный анализ эффективности базовой терапии и терапии с применением Кудесана у больных вульгарным псориазом при наличии у них кардиологической и неврологической патологии.

### Материал и методы

Проведен анализ некоторых показателей эндотоксикоза и антиоксидантной активности у 70 больных прогрессирующей стадией вульгарного псориаза в возрасте от 18 до 70 лет, находящихся на стационарном лечении в ГБУЗ РМ «МРКВД» г. Саранска при наличии у них письменного информированного согласия на обследование и лечение, а также выписки из амбулаторной карты о сопутствующей патологии. На проведение работы было получено разрешение локального этического комитета Медицинского института ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» (протокол № 18 от 16.01.2015 г.).

Критериями включения пациентов в исследование явилось наличие у них сердечно-сосудистой (ИБС. Стенокардия напряжения II ФК. Гипертоническая болезнь III, риск IV. Хроническая сердечная недостаточность I ст. II ФК) и неврологической (мигрень, расстройства вегетативной нервной системы, астении различного происхождения) патологии.

Больные в изучаемых группах были сопоставимы по полу, возрасту, давности патологического кожного процесса.

Пациенты I группы (n=35) получали стандартную терапию (системно – дезинтоксикационные, антигистаминные, гипосенсибилизирующие, седативные, сосудистые препараты, витаминотерапию и местное мазовое лечение); II исследуемой (n=35) – стандартную терапию с применением Кудесана внутрь по 10 капель 1 раз/сут во время приема пищи в первой половине дня, предварительно растворив в небольшом количестве кипяченой воды комнатной температуры, в течение курса стационарного лечения [11].

В контрольную группу вошли 20 клинически здоровых доноров в возрасте от 21 до 59 лет (средний возраст  $33,95 \pm 1,51$  года). Забор крови на изучаемые показатели был произведен в ГБУЗ РМ «МРКВД» 17.02.2016 г.

Для достижения поставленной цели нами были изучены по классическим методикам следующие лабораторные показатели: малоновый и Fe-индуцированный малоновый диальдегид в плазме крови и эритроцитах, (МДА пл., эр. и Fe-МДА пл., эр.; ммоль/л) по С.Г. Конюховой (1989); диеновые конъюгаты (ДКо; ед/мл) и диеновые кетоны (ДКе; ед/мл) по Рекнагелю-Рошалу (1984); каталазы в плазме крови и эритроцитах (каталаза пл., эр.; мккат/с×л) по М.А. Корольку (1998); супероксиддисмутаза в плазме крови (СОД; ед. акт.) по Гуревичу В.С. и др. (1990) [12, 13].

Нами были рассчитаны: резерв липидов для перекисного окисления в плазме крови и эритроцитах (РЛПО пл., эр.; %) по формуле Д. И. Кузьменко и Б.И. Лаптева: РЛПО пл., эр. = ((Fe-МДА пл., эр. – МДА пл., эр.) / МДА пл., эр.) × 100%; индекс пероксидации (ИП) в плазме крови и эритроцитах по формуле Конторщикова К.Н. (2000): ИП пл., эр. = концентрация каталазы пл., эр. / МДА пл., эр.; показатель отношения каталазы в эритроцитах к каталазе в плазме (каталаза эр./каталаза пл.) (Конторщикова К.Н., 2000) [12], [13].

Определена динамика клинического индекса PASI – индекса охвата и тяжести псориазических поражений [12].

Статистическая обработка проведена с использованием пакетов программ Statistica For Windows с вычислением средней арифметической и ее стандартной ошибки ( $M \pm m$ ). Сравнительная оценка результатов наблюдения проводилась с использованием t-критерия Стьюдента (p). Различия считались статистически достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ . Оценку достоверности различия сравниваемых групп проводили с помощью критерия соответствия  $\chi^2$ .

### Результаты и обсуждение

Согласно данным литературных источников, у больных псориазом с учетом коморбидностей процессы перекисного окисления липидов и состояние антиоксидантной защиты крови изучены недостаточно [14].

В обеих группах больных имелись исходно достоверно высокие значения диеновых конъюгатов (ДКо) и диеновых кетонов (ДКе) (соответственно в I –  $0,33 \pm 0,01$  ед/мл и  $0,2 \pm 0,02$  ед/мл при  $p < 0,001$  и во II –  $0,3 \pm 0,02$  ед/мл и  $0,16 \pm 0,03$  ед/мл при  $p < 0,001$ ) без динамики в процессе терапии.

При госпитализации средние значения показателей малонового диальдегида (МДА) плазмы находились на высоком уровне относительно данных контроля ( $p < 0,001$ ) со статистически значимым снижением под влиянием терапии с введением в ее состав кудесана на 26,14 % с  $3,06 \pm 0,33$  ммоль/л до  $2,26 \pm 0,19$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ). В эритроцитах данный показатель исходно также превышал контрольные цифры (соответственно в группах – в 2,25 раза ( $p < 0,001$ ) и на 95,23% ( $p < 0,001$ )), оставаясь высоким на момент окончания терапии. Высокими изначально были и значения Fe-индуцированного малонового диальдегида (Fe-МДА), как в плазме, так и в эритроцитах. Отмечено, что при проведении базовой терапии наблюдался их рост на 30,17 % с  $5,9 \pm 0,38$  ммоль/л до  $7,68 \pm 0,64$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ) в плазме и на 30,05 % с  $14,86 \pm 1,26$  ммоль/л до  $19,92 \pm 1,32$  ммоль/л ( $p < 0,01$ ) в эритроцитах.

Высокие концентрации МДА и Fe-МДА обусловили низкий уровень рассчитываемого резерва липидов для перекисного окисления (РЛПО), как в плазме, так и в эритроцитах, со статистически значимым ростом показателя в 2,7 раза с  $1,01 \pm 0,25$  % до  $2,73 \pm 0,56$  % ( $p < 0,001$ ) в плазме больных II исследуемой группы.

Высокие результаты показателей окислительного стресса, по мнению ряда авторов, адаптивно влияют на повышение активности каталазы и супероксиддисмутаза (СОД) при псориазе [13]. Согласно полученным данным, при поступлении у больных II группы уровень СОД были ниже контрольных цифр на 19,67 % ( $p < 0,01$ ) с последующим ростом на 19,67 % ( $p < 0,01$ ), а сопоставимый со значениями доноров аналогичный показатель I группы пациентов ( $p > 0,05$ ) достоверно увеличился на 20,33 % ( $p < 0,01$ ).

При госпитализации у больных I группы в плазме выявлено высокое содержание каталазы ( $p < 0,001$ ) с последующим снижением под влиянием базовой терапии на 21,08 % с  $5,36 \pm 0,34$  мккат/с×л до  $4,23 \pm 0,44$  мккат/с×л ( $p < 0,05$ ). Во второй группе пациентов, исходно сопоставимый с цифрами контроля, показатель достоверно вырос на 43,83 % с  $3,81 \pm 0,43$  мккат/с×л до  $5,48 \pm 0,46$  мккат/с×л ( $p < 0,01$ ), что выше группы сравнения на 47,71% ( $p < 0,001$ ). Достоверно низкое содержание каталазы в эритроцитах у больных I ( $p < 0,001$ ) и II ( $p < 0,01$ ) групп не имело значимой динамики. На фоне лечения с применением Кудесана мы наблюдали статистически значимое снижение показателя, отражающего отношение каталаза эр. / каталаза пл. на 47,69 % с  $3,25 \pm 0,57$  до  $1,7 \pm 0,19$  ( $p < 0,01$ ), что ниже показателя контроля на 31,73 % ( $p < 0,01$ ).

Рост концентрации каталазы плазмы у пациентов II группы ( $p < 0,01$ ) обуславливает достоверную положительную динамику индекса пероксидации (ИП) – возрос на 97,39 % с  $1,53 \pm 0,22$  до  $3,02 \pm 0,36$  ( $p < 0,001$ ), что

на 38,53 % выше, чем у здоровых доноров ( $p > 0,05$ ). В эритроцитах исходные цифры ИП были ниже контрольных данных в I группе на 69,23 % ( $p < 0,001$ ), во II – на 51,92 % ( $p < 0,001$ ) без динамики в процессе лечения.

Согласно данным проведенного исследования, среднее значение индекса PASI в изучаемых группах больных соответствовало высокой степени тяжести псориазической болезни. Индекс тяжести псориаза PASI в группе больных, получавших базовую терапию, составив в среднем  $32,93 \pm 1,26$  усл. ед., достоверно снизился на 55,6 % до  $14,62 \pm 1,43$  усл. ед. ( $p < 0,001$ ). На фоне терапии с применением Кудесана значение изучаемого показателя снизилось на 75,79 % с  $31,76 \pm 1,57$  усл. ед. до  $7,69 \pm 0,87$  усл. ед. ( $p < 0,001$ ). Клиническая эффективность терапии с введением в ее состав Кудесана подтверждена значением критерия  $\chi^2$  (равен 2,17 при сравнении 1-й и 2-й групп;  $p < 0,05$ ).

### Заключение

1. У больных псориазом на фоне синдрома эндогенной интоксикации (высокие МДА и Fe-МДА плазмы крови и эритроцитов, ДКе и ДКо) выявлена депрессия антиоксидантной защиты (низкие показатели каталазы эритроцитов, СОД и РЛПО плазмы крови).

2. Комплексная терапия с применением Кудесана корректирует параметры эндотоксикоза (уменьшение концентрации МДА плазмы крови на 26,14 %) при росте активности каталазы плазмы на 43,83 %, РЛПО плазмы в 2,7 раза и ИП плазмы на 97,39 %, что повышает клиническую эффективность проводимой терапии.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Разнатовский К. И. Псориазическая болезнь. Диагностика, терапия, профилактика / К. И. Разнатовский, О. В. Терлецкий. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 352 с.
2. Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология 2015: Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Деловой экспресс, 2016. – 768 с.
3. Асхаков М. С. Псориаз: современное представление о дерматозе / М. С. Асхаков, В. В. Чеботарёв // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2017. – № 12 (2). – С. 325-329.
4. Кондратьева Ю. С. Оценка факторов риска заболеваний сердечно-сосудистой системы у пациентов с псориазом / Ю. С. Кондратьева, С. Н. Шанышин, А. А. Ведлер // Клиническая дерматология и венерология. – 2016. – № 15 (4). – С. 36-40. DOI: 10.17116/klinderma201615436-40
5. Li K. A review of health outcomes in patients with psoriasis / K. Li, A. W. Armstrong // Dermatol. Clin. – 2012. – Vol. 30 (1). – P. 61-72.
6. Лыкова С. Г. Метаболический синдром и псориаз как коморбидные состояния / С. Г. Лыкова, А. В. Спицына, М. А. Моржанаева // Дальневосточный медицинский журнал. – 2017. – № 1. – С. 93-98.
7. Salihbegovic E. M. Psoriasis and metabolic syndrome / E. M. Salihbegovic, N. Hadzigrabic, A. J. Cickusic. Medical Archives. – 2015. – Vol. 69 (2). – P. 85-87.
8. Armstrong A. W., Harskamp C. T., Armstrong E. J. Psoriasis and the risk of diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis / A. W. Armstrong, C. T. Harskamp, E. J. Armstrong // JAMA Dermatol. – 2013. – Vol. 149 (1). – P. 84-91. doi:10.1001/2013.jamadermatol.406
9. Олисова О. Ю. Эпидемиология, этиопатогенез и коморбидность при псориазе – новые факты / О. Ю. Олисова, Л. Г. Гаранян // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2017. – № 20 (4). – С. 214-219. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9588-2017-20-4-214-219>
10. Ryan C. Psoriasis is a systemic disease with multiple cardiovascular and metabolic comorbidities / C. Ryan, B. Kirby // Dermatol. Clin. – 2015. – Vol. 33 (1). – P. 41-55. DOI: 10.1016/j.det.2014.09.004
11. Гончарова М. В. Клиническая эффективность коэнзима Q10 (кудесан) в терапии ишемической болезни сердца у пациентов со стабильной стенокардией напряжения II–III функционального класса / М. В. Гончарова // Архив внутренней медицины. – 2012. – № 4 (6). – С. 14-19.
12. Дикова О.В. Клинико-патогенетическое обоснование средств метаболической коррекции в комплексном лечении псориаза, атопического дерматита, экземы : дисс. ... докт. мед. наук : 14.01.10 : защищена 27.10.2011 : утв. 16.06.2014 / Дикова Ольга Владимировна. – Саранск, 2011. – 318 с.
13. Парфенова М. А. Показатели перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты у больных псориазом и ишемической болезнью сердца при комплексном лечении с мексикором / М. А. Парфенова, И. И. Бобынцев, Л. В. Силина // Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье". – 2012. – № 4. – С. 70-73.
14. Донцова Е. В. Состояние системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты крови у больных псориазом и метаболическим синдромом / Донцова Е. В. // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. – 2013. – №11 (154). – С. 95-98.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Raznatovskiy K. I. Psoriatischeckaya bolezni'. Diagnostika, terapiya, profilaktika [Psoriatic disease. Diagnosis, therapy, prevention] / K. I. Raznatovskiy, O. V. Terletskiy // M.: GEOTAR-Media, 2017. – 352 p. [in Russian]
2. Federal'nyye klinicheskiye rekomendatsii. Dermatovenerologiya 2015. Bolezni kozhi. Infektsii, peredavayemyye polovym putem [Federal clinical guidelines. Dermatovenerology 2015: Diseases of the skin. Sexually transmitted infections]. – 5-ye izd., pererab. i dop. – M.: Delovoy ekspress [5th ed., Revised. and add. – M.: Business Express]. – 2016. – 768 p. [in Russian]
3. Askhakov M. S. Psoriaz: sovremennoye predstavleniye o dermatoze [Psoriasis: a modern view of dermatosis] / M. S. Askhakov, V. V. Chebotaryov // Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza [Medical Bulletin of the North Caucasus]. – 2017. – Vol. 12 (2). – P. 325-329. [in Russian]
4. Kondrat'yeva YU. S. Otsenka faktorov riska zabolevaniy serdechno-sosudistoy sistemy u patsiyentov s psoriazom [Assessment of risk factors for disease of the cardiovascular system in patients with psoriasis] / Yu. S. Kondratieva, S. N. Shanshin, A. A. Vedler // Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya [Clinical dermatology and venereology]. – 2016. – Vol. 15 (4). – P. 36-40. [in Russian] DOI: 10.17116/klinderma201615436-40
5. Li K. A review of health outcomes in patients with psoriasis / K. Li, A. W. Armstrong // Dermatol. Clin. – 2012. – Vol. 30 (1). – P. 61- 72.
6. Lykova S. G. Metabolicheskiy sindrom i psoriaz kak komorbidnyye sostoyaniya [Metabolic syndrome and psoriasis as comorbid conditions] / S. G. Lykova, A. V. Spitsyna, M. A. Morzhanayeva // Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal [Far Eastern Medical Journal]. – 2017. – Vol. 1. – P. 93-98. [in Russian]
7. Salihbegovic E. M. Psoriasis and metabolic syndrome / E. M. Salihbegovic, N. Hadzigrhic, A. J. Cickusic. Medical Archives. – 2015. – Vol. 69 (2). – P. 85-87.
8. Armstrong A. W. Psoriasis and the risk of diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis / A. W. Armstrong, C. T. Harskamp, E. J. Armstrong // JAMA Dermatol. – 2013. – Vol. 149 (1). – P. 84-91. doi:10.1001/2013.jamadermatol.406
9. Olisova O. YU. Epidemiologiya, etiopatogenez i komorbidnost' pri psoriazе – novyye fakty [Epidemiology, etiopathogenesis and comorbidity in psoriasis – new facts] / O. Yu. Olisova, L. G. Garanyan // Rossiyskiy zhurnal kozhnykh i venericheskikh bolezney [Russian Journal of Skin and Sexually Transmitted Diseases] // 2017. – Vol. 20 (4). – P. 214-219. [in Russian] DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9588-2017-20-4-214-219>
10. Ryan C. Psoriasis is a systemic disease with multiple cardiovascular and metabolic comorbidities / C. Ryan, B. Kirby // Dermatol. Clin. – 2015. – Vol. 33 (1). – P. 41-55. DOI:10.1016/j.det.2014.09.004
11. Goncharova M. V. Klinicheskaya effektivnost' koenzima Q10 (kudesan) v terapii ishemicheskoy bolezni serdtsa u patsiyentov so stabil'noy stenokardiyey napryazheniya II–III funktsional'nogo klassa [Clinical efficacy of coenzyme Q10 (Kudesan) in the treatment of coronary heart disease in patients with stable angina pectoris II-III functional class] / M. V. Goncharova // Arkhiv vnutrenniy meditsiny [Archive of internal medicine]. – 2012. – Vol. 4 (6). – P. 14-19. [in Russian]
12. Dikova O. V. Kliniko-patogeneticheskoye obosnovaniye sredstv metabolicheskoy korrektsii v komplekssnom lechenii psoriaza, atopicheskogo dermatita, ekzemy [Clinical and pathogenetic substantiation of metabolic correction in the complex treatment of psoriasis, atopic dermatitis, eczema] : dis. ... of MD : 14.01.10 : defense of the thesis 27.10.2011 : approved 16.06.2014 / Dikova Olga Vladimirovna. – Saransk, 2011. – 318 p. [in Russian]
13. Parfenova M. A. Pokazateli perekisnogo okisleniya lipidov i sistemy antioksidantnoy zashchity u bol'nykh psoriazom i ishemicheskoy bolezniyu serdtsa pri kompleksnom lechenii s meksikorom [Indicators of lipid peroxidation and antioxidant defense systems in patients with psoriasis and coronary heart disease with complex treatment with Mexicor] / M. A. Parfenova, I. I. Bobyntsev, L. V. Silina // Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik "Chelovek i yego zdorov'ye" [Kursk scientific and practical bulletin "Man and his health"]. – 2012. – Vol. 4. – P. 70-73. [in Russian]
14. Dontsova Ye. V. Sostoyaniye sistemy perekisnogo okisleniya lipidov i antioksidantnoy zashchity krovi u bol'nykh psoriazom i metabolicheskim sindromom [The state of the lipid peroxidation system and antioxidant protection of blood in patients with psoriasis and metabolic syndrome] / E. V. Dontsova // Nauchnyye vedomosti. Seriya Meditsina. Farmatsiya [Scientific Sheets. Series Medicine. Pharmacy]. – 2013. – Vol. 11 (154). – P. 95-98. [in Russian]



DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.050>

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗ САМОДЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ КАК ПРИЧИНА СМЕРТИ (НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ)

Научная статья

Збруева Ю.В.<sup>1,\*</sup>, Богомолов Д.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-8530-0373;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-9061-3569;

<sup>1</sup> Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Астрахань, Россия;

<sup>2</sup> Российский центр судебно-медицинской экспертизы Министерства Здравоохранения Российской Федерации,  
г. Москва, Россия

\* Корреспондирующий автор (z\_b\_r[at]mail.ru)

### Аннотация

Судебно-медицинская экспертиза огнестрельной травмы является одним из наиболее сложных видов экспертиз в практической работе врачей - судебно-медицинских экспертов. Одним из важных этапов производства медицинской судебной экспертизы огнестрельных повреждений отводится первичному следственному действию, осмотру трупа на месте обнаружения. Согласно статье 178 УПК РФ следователь производит осмотр трупа с участием судебно-медицинского эксперта, а при невозможности его участия - врача. В данной статье рассматривается случай смерти онкологического больного в результате выстрела из самодельного оружия. В процессе исследования использованы стандартные методы исследования, применяемые в судебной медицине и криминалистике.

**Ключевые слова:** огнестрельное повреждение, судебно-медицинская экспертиза, место происшествия, танатогенез, темп наступления смерти.

## FORENSIC ANALYSIS OF THE DAMAGE MADE BY IMPROVISED WEAPONS AS THE CAUSE OF DEATH (OBSERVATION FROM PRACTICE)

Research article

Zbrueva Yu. V.<sup>1,\*</sup>, Bogomolov D. V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-8530-0373;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-9061-3569;

<sup>1</sup> Astrakhan State Medical University" of the Ministry of Health of Russia, Astrakhan, Russia;

<sup>2</sup> Russian Center for Forensic Medical Examination" of the Ministry of Health of the Russian Federation,  
Moscow, Russia

\* Corresponding author (z\_b\_r[at]mail.ru)

### Abstract

The forensic medical examination of a firearm injury is one of the most complex types of examinations in the practical work of forensic medical experts. One of the important stages of the medical forensic examination of firearms injuries refers to the primary investigative action, examination of the corpse at the place of discovery of crime. According to Criminal Rule 178 of the Russian Federation Code of Criminal Procedure, the investigator examines the corpse with the participation of a forensic expert, and if there's no such expert – a doctor can be enlisted to help. In this article, the authors describe the case of death of an oncological patient as a result of a shot from an improvised weapon. Standard research methods used in forensic medicine and criminology were used during the research process.

**Keywords:** gunshot injury, forensic medical examination, the place of discovery of crime, thanatogenesis, the pace at which death occurs.

### Введение

Согласно «Закону об оружии» (от 20.05.93 №4992-1, изм. от 24.12.93), регулиующему оборот оружия на территории Российской Федерации, под огнестрельным оружием понимают устройства и предметы, конструктивно предназначенные для механического поражения живой или иной цели на расстоянии снарядом, получающим направленное движение за счет энергии порохового или иного заряда.

Этим же законом предусмотрена классификация огнестрельного оружия по своему назначению для использования соответствующими субъектами, а также по основным параметрам и характеристикам.

Самодельное оружие чаще всего представлено различными самопалами, изготовляемыми из металлических трубок с элементарными приспособлениями для производства выстрела. Однако повреждения, возникающие при выстрелах из данных устройств, обладают свойствами огнестрельных повреждений [1], [3], [10].

Одним из важных этапов производства медицинской судебной экспертизы огнестрельных повреждений отводится первичному следственному действию, осмотру трупа на месте обнаружения [4].

Согласно статье 178 УПК РФ, следователь производит осмотр трупа с участием судебно-медицинского эксперта, а при невозможности его участия - врача. При необходимости для осмотра трупа могут привлекаться другие специалисты.

Осмотр трупа на месте происшествия – это неотложное следственное действие, которое состоит в непосредственном изучении и фиксации следователем обстановки места происшествия, находящихся на нем следов и иных объектов в целях получения фактических данных, имеющих значение для дела [8].

Нами приведен пример, когда в процессе осмотра места происшествия было обнаружено самодельное огнестрельное оружие [5], [6].

### Методы и принципы исследования

В написании данной работы использованы результаты судебно-медицинского исследования трупа с применением морфологического метода, а именно секционного и гистологического, танатогенетического анализа и метода установления темпа смерти [2], [7].

### Основные результаты

Из обстоятельств смерти было известно, что в службу скорой помощи был совершен звонок от родственников гр. С. 52-х лет. Данный гражданин страдал онкологическим заболеванием гортани. 24 апреля \*\*\*\* в 18 часов 30 минут гр. С. был обнаружен женой, лежащим на полу без признаков жизни, вследствие чего была вызвана бригада скорой медицинской помощи [9]. По прибытию по указанному адресу врачом службы скорой медицинской помощи была констатирана смерть гр. С. 52-х лет и вызвана полиция для производства дальнейших следственных действий. В процессе осмотра трупа на месте происшествия сотрудниками следственно-оперативной группы было обнаружено огнестрельное оружие. При опросе родственников о картине происшествия было выявлено, что, когда жена умершего вошла в комнату, то обнаружила гр. С. лежащим без сознания на полу между двумя панцирными кроватями. Каких-либо хлопков или иных звуков ни она, ни сын не слышали. Тело располагалось головой к окну, ногами к входу в комнату, руки разведены в стороны. В 35 см от кисти правой руки, под кроватью находился огнестрельный предмет похожий на пистолет.

Ствол представляет собой трубку длиной 337мм из металла серо-черного цвета, наружный диаметр трубки 16мм, внутренний диаметр у дульного среза 14мм, на расстоянии 8мм от дульного среза 12мм, толщина стенок трубки 2,5мм, нарезки внутри трубки отсутствуют. Трубка сплюснута у противоположного от дульного среза конца, сплюснутый конец изогнут вниз и размещается в специальном выпиле на верхней части ложи. На левой боковой поверхности трубки, используемой в качестве ствола, на расстоянии 104мм от изгиба заднего конца трубки расположено сквозное запальное отверстие по форме близкой ромбовидной с размерами 2,5х5мм.

Ствол крепится к ложе при помощи пяти дугообразно изогнутых гвоздей, полосами липкой прозрачной ленты скотч (ближе к передней части ложи) и изоляционной лентой желтого цвета (посередине ложи).

Ложа (рукоятка) представляет собой доску из неокрашенной древесины с размерами сторон 36х82х200мм. В нижней части ложи на расстоянии 55мм от задней части имеется выпиленная выемка трапециевидной формы глубиной 30мм, шириной по нижнему срезу 28мм. В верхней части ложи имеется выпиленная выемка, в который помещен изогнутый конец трубки.

При судебно-медицинском исследовании трупа установлено, что трупные явления соответствовали первым суткам после наступления смерти. Труп мужчины правильного телосложения, пониженного питания. В средней трети шеи по передней поверхности находится участок мягких тканей, увеличенный в объеме, желто-красного цвета, мягко-эластичной консистенции, бугристый, размером 4,0х4,5 см. Ниже данного новообразования на 2 см отверстие, представленное в виде дефекта тканей размером 1,5х2,5 см, в просвете которой находится воздухопроводная трубка, закрепленная на шее тканевой повязкой. В височной области на границе с лобной справа рана размером 0,7х0,4 см, овальной формы, края раны содержат разрывы, осаднены на ширину 0,3 см, в краях раны видны вкрапления темно-серого вещества, правый край скошен, левый подрыв. При внутреннем исследовании установлено, что мягкие ткани головы с внутренней поверхности содержат кровоизлияние в правой височной области. Обнаружен перелом костей свода и основания черепа представлен в височной области дефектом костной ткани размером 0,5 х 0,6 см, края дефекта покрыты темно-серым веществом. От данного дефекта на основание черепа проходит линия перелома. Твердая мозговая оболочка не напряжена, гладкая, тусклая, розовато-синюшная, имеет дефект ткани в правой височной области в проекции средней черепномозговой ямки справа. Мягкая мозговая оболочка содержит повреждение в правой височной доле в проекции вышеописанных повреждений. Полушария головного мозга асимметричны – правое чуть выбухает из полости черепа. Направление раневого канала: справа налево, сверху вниз. Длина раневого канала около 8 см. По ходу раневого канала в веществе мозга обнаружены мелкие костные фрагменты диаметром до 0,4 см. В сагиттальном синусе твердой мозговой оболочке обнаружен твердый предмет (металлический болт) серого цвета диаметром до 101 мм.

В процессе судебно-гистологического исследования обнаружено кровоизлияние в мягкие ткани раневого канала из области правой височной кости; инородные частицы черного цвета, наличие волос с фрагментами волосных луковиц, фрагменты костной ткани в мягких тканях из области раневого канала правой височной кости; отек головного мозга; кровоизлияния в вещество головного мозга; дистрофические и ишемические изменения в веществе головного мозга; эпидермоидный рак гортани.

### Заключение

Таким образом, смерть гр. С. 52-х лет наступила от огнестрельного пулевого проникающего слепого ранения головы с повреждением костей черепа, твердой и мягкой мозговых оболочек и вещества головного мозга, что

подтверждено данными морфологического исследования. Данная морфологическая картина соответствовала мозговому типу танатогенеза. Темп наступления смерти - быстрый.

Выстрел был произведен в упор, что подтверждается наличием разрывов краев входной огнестрельной раны, наличием отпечатка дульного среза в виде кольцевидного осаднения по краям раны, содержанием копоти в раневом канале, отсутствие признаков воздействия дополнительных факторов выстрела на кожном покрове вокруг входной огнестрельной раны. Огнестрельным снарядом послужил металлический болт.

Особенности конструкции исследуемого объекта, материал из которого он изготовлен, отсутствие маркировочных обозначений и качество обработки поверхностей деталей, позволяют сделать вывод о том, что он изготовлен самодельным способом.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что обнаруженный предмет является самодельным атипичным дульнозарядным гладкоствольным огнестрельным оружием калибра 12мм, поджигом, изготовленным по типу однозарядных пистолетов (ружей) шомпольного типа.

В целях решения вопроса о пригодности представленного на экспертизу самодельного оружия для стрельбы, определения его баллистических характеристик, испытания прочности и надежности конструкции, была проведена экспериментальная стрельба.

Результаты исследования материальной части представленного на экспертизу стреляющего устройства, его баллистические характеристики, результаты экспериментальной стрельбы, позволяют сделать вывод о том, что представленный на экспертизу предмет, изъятый при осмотре места происшествия, является самодельным атипичным дульнозарядным гладкоствольным однозарядным огнестрельным оружием калибра 12мм, поджигом, изготовленным по типу однозарядных пистолетов (ружей) шомпольного типа. Оружие пригодно для производства одиночных выстрелов.

Данное наблюдение подтверждает вопрос об актуальности огнестрельного ранения из самодельного оружия. Было бы перспективно применить для анализа подобных наблюдений новые методы исследования.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Zbrueva Yu.V. A Case of Death as the Result of Firing from Self-Made Firearms / Zbrueva Yu.V., Bogomolov D.V., Putintsev V.A. // Systematic Reviews in Pharmacy. 2020; 11(4): 06-08 <https://doi.org/10.31838/srp.2020.4.02>
2. Богомолов Д.В. Роль иммуногистохимического исследования в установлении прижизненности и выраженности огнестрельных повреждений мягких тканей / Д.В. Богомолов, М.В. Федуллова, А.Н. Шай, А.З. Павлова, Ю.В. Збруева // Судебно-медицинская экспертиза. - 2018. - № 6. - Т.61. - С. 46-47.
3. Джувалыков П.Г. Смертность от механической травмы в Астраханском регионе / П.Г. Джувалыков, Г.П. Джувалыков, Ю.В. Збруева, И.В. Гречухин // Кубанский научный медицинский вестник. - 2011. - № 4 (127). - С. 60-62.
4. Завгородний В.С. Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения / В.С. Завгородний, И.В. Овод // Аллея науки. - 2017. - № 5. - С. 435-439.
5. Кокин А.В. Практические аспекты исследования пуль, выстреленных из самодельного оружия / А.В. Кокин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. - 2015. - № 1. - С. 142-145.
6. Латышов И.В. Актуальные вопросы криминалистической классификации самодельного огнестрельного оружия / И.В. Латышов // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. - 2020. - Т. 20. - № 2. - С. 174-180.
7. Макаров И.Ю. Использование гистологического метода при исследовании огнестрельной травмы / И.Ю. Макаров, Д.В. Богомолов, А.Н. Шай, Н.Д. Гюльмамедова // Судебная медицина. - 2018. - Т.4. - № 1 (приложения). - С. 76-77.
8. Макштарева С.Л. Значение осмотра места происшествия с применением огнестрельного оружия / С.Л. Макштарева, Ю.В. Кеменяш // Научный альманах. 2019. № 3-1 (53). С. 145-147.
9. Фетисов В.А. Судебно-медицинские аспекты проблемы виктимности лиц преклонного возраста на примере самоубийства онкологического больного / В.А. Фетисов, Д.В. Богомолов, П.Г. Джувалыков, Ю.В. Збруева, С.С. Кабакова // Судебно-медицинская экспертиза. - 2019. Т. 62. - № 1. - С. 46-49.
10. Шляпников Ю.В. Криминалистическое исследование самодельного оружия на предмет принадлежности его к огнестрельному / Ю.В. Шляпников, П.О. Сульдина // Аллея науки. - 2018. - Т. 3. - № 6 (22). - С. 695-700.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Zbrueva Yu.V. A Case of Death as the Result of Firing from Self-Made Firearms / Zbrueva Yu.V., Bogomolov D.V., Putintsev V.A. // Systematic Reviews in Pharmacy. 2020; 11(4): 06-08.
2. Bogomolov D.V. Rol' immunogistohimicheskogo issledovaniya v ustanovlenii prizhiznennosti i vyrazhennosti ognestrel'nykh povrezhdenij mjagkih tkanej [The role of immunohistochemical research in establishing the lifetime and severity of gunshot injuries of soft tissues] / D.V. Bogomolov // Sudebno-medicinskaja jekspertiza [Forensic medical examination]. - 2018. - V.61. - №. 6. - P. 46-47 [in Russian].

3. Dzhualjakov P.G Smertnost' ot mehanicheskoy travmy v Astrahanskom regione [Mortality from mechanical trauma in the Astrakhan region] / P.G. Dzhualjakov, G.P. Dzhualjakov, Ju.V. Zbrueva, I.V. Grechuhin // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]. - 2011. - № 4 (127). - P. 60-62. [in Russian]
4. Zavgorodnij V.S. Osmotr mesta proisshestvija i trupa na meste ego obnaruzhenija [Inspection of the scene and the corpse at the place of its discovery] / V.S. Zavgorodnij, I.V. Ovod // Alleja nauki [Alley of Science]. - 2017. - № 5. - P. 435-439. [in Russian]
5. Kokin A.V. Prakticheskie aspekty issledovanija pul', vystrelennyh iz samodel'nogo oruzhija [Practical aspects of the study of bullets fired from homemade weapons] / A.V. Kokin // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo [Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N.I. Lobachevsky]. - 2015. - No. 1. - P. 142-145. [in Russian]
6. Latyshov I.V. Aktual'nye voprosy kriminalisticheskoy klassifikacii samodel'nogo ognestrel'nogo oruzhija [Topical issues of criminalistic classification of homemade firearms] / I.V. Latyshov // Izvestija Saratovskogo universiteta. Novaja serija. Serija: Jekonomika. Upravlenie. Pravo [Bulletin of the Saratov University. New series. Series: Economics. Control. Right]. - 2020. - V. 20. - No. 2. - P. 174-180. [in Russian]
7. Makarov I.Ju. Ispol'zovanie gistologicheskogo metoda pri issledovanii ognestrel'noj travmy [The use of a histological method in the study of gunshot injury] / I.Ju. Makarov, D.V. Bogomolov, A.N. Shaj, N.D. Gjul'mamedova // Sudebnaja medicina [Forensic medicine]. - 2018. - V.4. - № 1 (prilozhenija). - P. 76-77. [in Russian]
8. Makshtareva S.L. Znachenie osmotra mesta proisshestvija s primeneniem ognestrel'nogo oruzhija [The value of the inspection of the scene with the use of firearms] / S.L. Makshtareva, Ju.V. Kemenjash // Nauchnyj al'manah [Scientific Almanac]. - 2019. - No. 3-1 (53). - P. 145-147. [in Russian]
9. Fetisov V.A. Sudebno-medicinskie aspekty problemy viktinnosti lic preklonnogo vozrasta na primere samoubijstva onkologicheskogo bol'nogo [Forensic medical aspects of the problem of victimization of elderly people on the example of the suicide of an oncological patient] / V.A. Fetisov, D.V. Bogomolov, P.G. Dzhualjakov, Ju.V. Zbrueva, S.S. Kabakova // Sudebno-medicinskaja jekspertiza [Forensic medical examination]. - 2019. Vol. 62. - No. 1. - P. 46-49. [in Russian]
10. Shljapnikov Ju.V. Kriminalisticheskoe issledovanie samodel'nogo oruzhija na predmet prinadlezhnosti ego k ognestrel'nomu [Forensic research of homemade weapons for their belonging to firearms] / Ju.V. Shljapnikov, P.O. Sul'dina // Alleja nauki [Alley of Science]. - 2018. - V. 3. - No. 6 (22). - P. 695-700. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.051>

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРАЛЬДОСТЕРОНИЗМОМ

Научная статья

Аюпов А.М.<sup>1</sup>, Макаров И.В.<sup>2,\*</sup>, Карпова Д.О.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-1068-3330;

<sup>3</sup> ORCID: 0000-0003-2913-5876;

<sup>1</sup> Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Самара, Россия;

<sup>2,3</sup> Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

\* Корреспондирующий автор (makarov-samgmu[at]yandex.ru)

### Аннотация

Проведен анализ хирургического лечения 568 пациентов с первичным гиперальдостеронизмом (ПГА). Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от объема оперативного вмешательства: первую (контрольную) группу составили пациенты, которым выполнена адреналэктомия – 301 (53%) человек; вторую (основную группу) – составили пациенты с резекцией надпочечников – 267 (47%) человек. Показаниями к резекциям надпочечников служили: верифицированный диагноз ПГА; размеры аденом от 0,5 до 3,0 см; двухстороннее поражение. В ближайшем послеоперационном периоде артериальное давление (АД) снизилось у 89,5% (239 человек) пациентов первой группы и в 93% (280 человек) случаев у пациентов второй группы. Таким образом, резекции надпочечников являются адекватным хирургическим вмешательством, позволяющим в большинстве случаев достичь необходимого клинического эффекта.

**Ключевые слова:** первичный гиперальдостеронизм, хирургическое лечение.

## SURGICAL TREATMENT OF THE PATIENTS WITH PRIMARY ALDOSTERONISM

Research article

Ayupov A. M.<sup>1</sup>, Makarov I. V.<sup>2,\*</sup>, Karpov D. O.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-1068-3330;

<sup>3</sup> ORCID: 0000-0003-2913-5876;

<sup>1</sup> Samara Regional Clinical Hospital named after V. D. Seredavin, Samara, Russia;

<sup>2</sup> Samara State Medical University, Samara, Russia

\* Corresponding author (makarov-samgmu[at]yandex.ru)

### Abstract

In this article, the author analyzes the results of surgical treatment of 568 patients with primary aldosteronism (PA). Patients were divided into 2 groups depending on the level of surgical intervention: the first (control) group consisted of the patients who underwent adrenalectomy – 301 (53%) people; the second (main group) – consisted of the patients with adrenal resection – 267 (47%) people. The indications for adrenal resections were: a verified diagnosis of PA; adenoma size from 0.5 to 3.0 cm; bilateral lesion. In the immediate postoperative period, blood pressure (BP) decreased in 89.5% (239 people) of patients in the first group and in 93% (280 people) of patients in the second group. Thus, adrenal resections are an adequate surgical procedure that in most cases allows to achieve the necessary clinical effect.

**Keywords:** primary aldosteronism, surgical treatment.

### Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является ведущим фактором риска развития сердечно-сосудистых, цереброваскулярных и почечных заболеваний. По данным ВОЗ артериальная гипертензия наблюдается у 40% жителей развитых стран. При этом, в 10-15% из этого числа пациентов повышение артериального давления связано с патологией надпочечников, которая в большинстве случаев нуждается в хирургической коррекции [1], [2], [3]. В связи с развитием эндоскопических технологий и хирургического инструментария техника выполнения операций на надпочечниках и хирургические доступы постоянно совершенствуется [2], [4], [5].

Наиболее распространенной патологией надпочечников является первичный гиперальдостеронизм (ПГА) [6], [7], [9]. Достаточно часто в структуре патологии надпочечников выявляют гормонально неактивную опухоль (инциденталому), единственным клиническим симптомом которой является артериальная гипертензия [10], [12], [13], [14].

Анализируя свой опыт хирургического лечения доброкачественных опухолей надпочечников, прежде всего ПГА, мы пришли к выводу, что объем оперативного вмешательства в виде адреналэктомии или резекции надпочечников не является окончательно решенным вопросом. Изучению результатов хирургического вмешательства на надпочечниках у пациентов с ПГА в зависимости от объема операции и посвящено данное исследование.

Цель исследования – сравнить результаты адреналэктомии и резекции надпочечников у пациентов с первичным гиперальдостеронизмом.

### Методы и принципы исследования

Начиная с 1983 года, на базе Самарской областной клинической больницы им. В.Д. Середавина, выполнено 1055 операций по поводу различной патологии на надпочечниках. В исследование включены 568 пациентов с аденомами надпочечников и клиникой первичного гиперальдостеронизма (ПГА), которым с 2002 г. по 2019 г. было выполнено 568 операций. Мужчин было 160 человек, женщин – 408; средний возраст составил  $53,4 \pm 4,3$  года (табл.1). До 2002 года оперативные вмешательства на надпочечниках осуществлялись лапаротомным доступом. Начиная с 2002 года, практически всем пациентам выполняли лапароскопическую адреналэктомию (ЛАЭ) доступом через переднюю брюшную стенку. Конверсия была сделана 19 пациентам на этапе освоения методики. Кроме того, 27 операций изначально, по показаниям, выполнены открытым способом.

Таблица 1 – Распределение оперированных пациентов по полу, среднему возрасту и оперативному доступу к надпочечникам

Пол	Возраст	Оперировано пациентов			Статистическая значимость отличий
Мужчины	$53,3 \pm 11,34$	160 (28,2%)	ЛАЭ	142 (88,8%)	p=0,0001
			лапаротомия	18 (11,2%)	
Женщины	$53,4 \pm 13,28$	408 (71,8%)	ЛАЭ	380 (93,1%)	p=0,0001
			лапаротомия	28 (6,9%)	
Всего:	$53,4 \pm 12,45$	568 (100,%)	ЛАЭ	522 (91,9%)	p=0,0001
			лапаротомия	46 (8,1%)	

Примечание: p – вероятность статистических различий между мужчинами и женщинами.

В среднем, продолжительность АГ составила  $5,5 \pm 2,4$  года. Время от момента выявления новообразований надпочечников, до оперативного вмешательства –  $1,5 \pm 0,7$  года.

Все пациенты, в зависимости от объема выполненного оперативного вмешательства, были разделены на 2 группы: первую (контрольную) группу составили пациенты, которым выполнена адреналэктомия – 301 (53%) человек. Вторую (основная группа) – составили пациенты с резекцией надпочечников – 267 (47%) человек (табл.2).

Дооперационная дифференциальная диагностика опухолей надпочечников включала в себя стандартный набор исследований. При опросе и объективном осмотре выявляли известные клинические проявления гормонально активных опухолей надпочечников, ведущим проявлением которых является артериальная гипертензия. Выполняли стандартные исследования биохимических показателей крови и гормональное исследование, включающие исследование электролитов крови (K, Na, Cl), глюкозы, альдостерона, кортизола, ренина, а также, начиная с 2010 года, исследовали нор- и метанефрин в крови и суточной моче. Инструментальная верификация новообразований надпочечников выполнялась при помощи УЗИ, КТ, МРТ.

Таблица 2 – Распределение оперированных больных в зависимости от объема хирургического вмешательства

Объем хирургического вмешательства			Статистическая значимость отличий	Итого
Адреналэктомия	лапаротомия	14 (4,6%)	p=0,0001	301 (53,0%)
	ЛАЭ	287 (95,4%)		
Резекция надпочечника	лапаротомия	32 (12,0%)	p=0,0001	267 (47,0%)
	ЛАЭ	235 (88,0%)		
Всего:	568 (100%)			

Примечание: p – вероятность статистических различий между группами.

Как правило, все новообразования надпочечников были диагностированы во время компьютерной томографии (КТ) и только в 15% случаев опухоли были диагностированы во время проводимого ультразвукового исследования. Однако, этим пациентам также для проводилась КТ-исследование.

Показаниями к резекции надпочечников при ПГА служили: 1) верифицированный диагноз ПГА; 2) размеры аденом до 3,0 см; 3) наличие аденом с двух сторон (двухстороннее поражение надпочечников). Показаниями к адреналэктомии: 1) узловая гиперплазия надпочечника (идиопатический гиперальдостеронизм); 2) невозможность исключения злокачественности новообразования.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel и программы Statistic 7. Были использованы такие методы анализа статистических данных, как группировка, выборка и корреляционный анализ.

### Основные результаты

Поскольку основной мерой эффективности оперативного лечения является нормализация АД, то именно данный показатель был избран нами, как основной критерий эффективности выполненной операции, которую оценивали в ближайшем послеоперационном периоде. Ближайшими результатами считали первые 3-5 дней после операции. Следует отметить, что у 54,2% пациентов первой группы и у 71% второй группы показатели



систолического АД до операции были выше 180 мм рт. ст. Еще у 31,9% пациентов первой группы и 20,2% второй – данный показатель варьировал от 160 до 180 мм рт. ст. (табл.3).

Таблица 3 – Показатели систолического АД у пациентов до операции.

Систолическое АД (мм рт.ст.)	Первая группа	Вторая группа
200 и выше	76 (25,3%)	75 (28,1%)
180 - 200	87 (28,9%)	112 (41,9%)
160 и 180	96 (31,9%)	54 (20,2%)
140 и 160	42 (13,9%)	26 (9,8%)
Всего	301 (100%)	267 (100%)

Следует отметить интересный факт, что нами была получена умеренная статистическая корреляция между продолжительностью повышения артериального давления у пациентов и значениями систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), указывающая на то, что продолжительность (стаж) артериальной гипертензии всегда влияет на уровень повышения САД и ДАД, при этом отмечаются более высокие цифры как САД, так и ДАД (рис.1,2). Это позволило сделать нам первый промежуточный вывод, что операция при ПГА должна выполняться как можно раньше.

В ближайшем послеоперационном периоде АД снизилось в 89,5% (239 пациентов) у пациентов первой группы после адреналэктомии, не изменилось – в 10,5% (28 человек). Снижение АД в среднем произошло со  $185 \pm 15,4$  (САД) и  $103 \pm 4,3$  (ДАД) мм рт.ст. до  $133 \pm 10,3$  (САД) и  $81 \pm 3,4$  (ДАД) мм рт.ст. У пациентов второй группы, после резекции надпочечников, АД снизилось в 93% (280 пациентов), осталось без изменений – в 7% (21 человек). Снижение АД произошло в среднем со  $184 \pm 12,4$  (САД) и  $103 \pm 8,2$  (ДАД) до  $126 \pm 7,4$  (САД) и  $80 \pm 1,6$  мм рт. ст. (ДАД) (табл. 4).

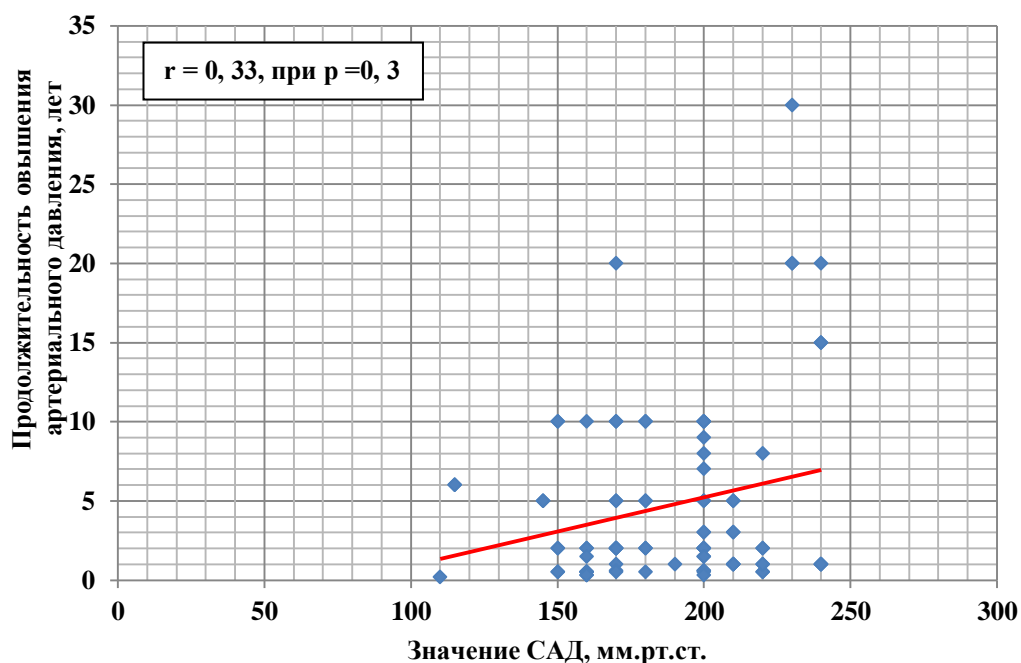


Рис.1 – Корреляционная взаимосвязь между продолжительностью (стажем) артериальной гипертензией и уровнем систолического артериального давления (САД).

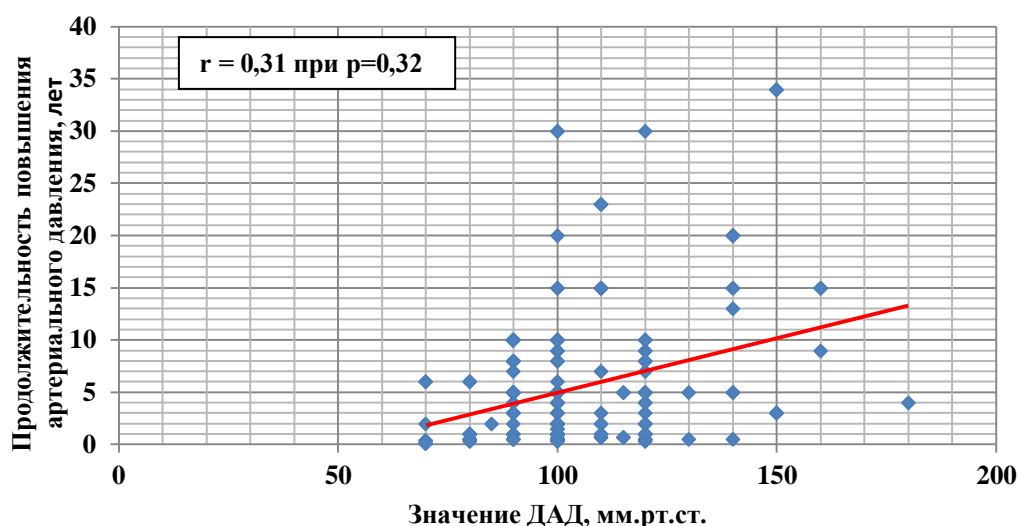


Рис.2 – Корреляционная взаимосвязь между продолжительностью (стажем) артериальной гипертензией и уровнем диастолического артериального давления (ДАД).

Таблица 4 – Средние показатели АД до и после операции

АД (мм рт. ст.)	Пациенты 1 группы (адреналэктомия)			Пациенты 2 группы (резекция надпочечников)		
	До операции	После операции	Статистическая значимость отличий	До операции	После операции	Статистическая значимость отличий
САД	185 ± 15,4	133 ± 10,3	p=0,002	184 ± 12,4	126 ± 7,4	p=0,002
ДАД	103 ± 4,3	81 ± 3,4	p=0,003	103 ± 8,2	80 ± 1,6	p=0,003

Примечание: p – вероятность статистических различий между группами.

Анализ вышеприведенных данных позволил сделать нам второй вывод: что объем оперативного вмешательства не влиял на клинический результат хирургической коррекции артериальной гипертензии. При этом, в группе пациентов с резекцией надпочечников, артериальное давление снизилось в 93% наблюдений, когда как после адреналэктомии – в 89,5%.

Размеры удаляемых опухолей надпочечников представлены в таблице 5. Как видно из таблицы, резекции надпочечников выполняли при размерах аденом от 0,5 до 3 см, только в 2 случаях – при размерах опухолей до 4 см.

Таблица 5 – Размеры удаленных аденом у больных с ПГА.

Размеры удаленных аденом	Первая группа (адреналэктомии)	Вторая группа (резекции надпочечников)
0,5 - 1,0 см	6 (1,9%)	32 (12,0%)
1,0 - 2,0 см	42 (13,9%)	102 (38,2%)
2,0 - 3,0 см	80 (26,6%)	131 (49,1%)
3,0 - 4,0 см	98 (32,6%)	2 (0,7%)
4,0 - 5,0 см	56 (18,6%)	0
5,0 - 6,0 см	2 (0,7%)	0
6,0 - 7,0 см	2 (0,7%)	0
7,0 - 8,0 см	0	0
13,0 - 14,0 см	2 (0,7%)	0
15,0 - 16,0 см	13 (4,3%)	0
ИТОГО:	301 (100,0%)	267 (100,0%)

Был проведен статистический корреляционный анализ возможной взаимосвязи между уровнем систолического артериального давления и размерами удаленных аденом надпочечников. В результате анализа корреляционной связи выявлено не было (рис.3).

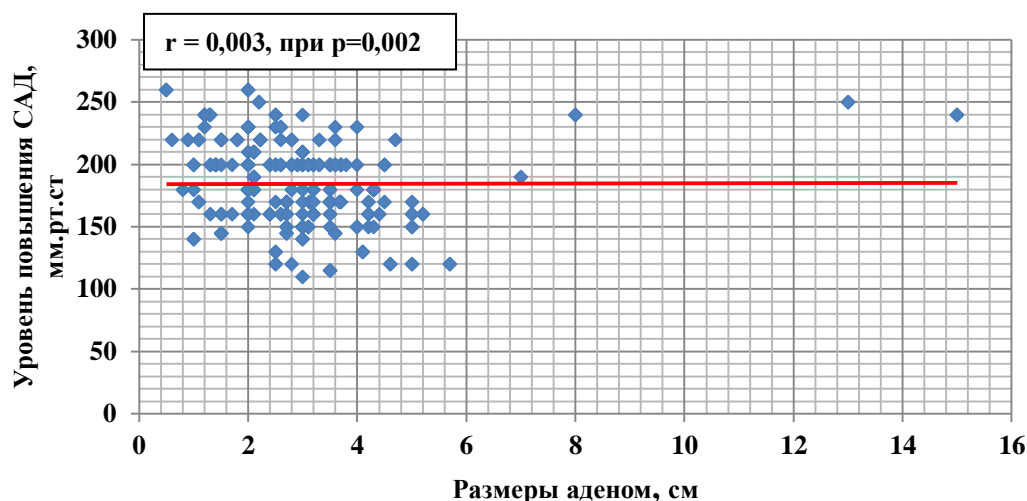


Рис.3 – Отсутствие корреляционной взаимосвязи между размерами аденом надпочечника и уровнем систолического артериального давления (САД).

### Обсуждение

ПГА является одним из самых распространенных заболеваний надпочечников. Однако, на настоящий момент нет четких критериев его верификации. Диагноз ПГА ставится на основании многих клинических, лабораторных, гормональных и инструментальных методов исследования [9]. До сих пор существует проблема диагностики ПГА, при этом успех лечения находится в прямой пропорциональной зависимости от своевременности постановки диагноза, объективности диагностических тестов ПГА, правильно выбранной тактики лечения. Однако основными критериями являются наличие артериальной гипертензии и опухоли надпочечника. Большинство авторов и хирургов предпочитают выполнять при ПГА адреналэктомии в разных модификациях хирургического доступа. Однако, при этом нарушается, на наш взгляд, один из основных принципов хирургического лечения пациентов с эндокринной патологией: эндокринологическая необходимость и хирургическая радикальность. Нами накоплен большой опыт выполнения резекций надпочечников при ПГА, который во многом не уступает по эффективности адреналэктомиям, при этом частично сохраняется функция резецированного надпочечника и ликвидируется морфологический субстрат болезни. Безусловно, исследования в этом направлении, с более детальным анализом отдаленных результатов резекций надпочечников при ПГА, нуждаются в дальнейшем изучении и будут продолжены.

### Выводы

1. Резекции надпочечников при наличии аденомы являются адекватным хирургическим вмешательством, позволяющим в большинстве случаев добиться клинического эффекта – снижения повышенного АД.
2. Необходимо своевременно диагностировать ПГА, раньше выставлять показания к операции и выполнять хирургическое вмешательство. Чем дольше у пациентов наблюдается артериальная гипертензия, тем выше цифры систолического и диастолического артериального давления, тем более разрушительное влияние на организм оказывает данная патология.
3. Показаниями к резекциям надпочечника являются: верифицированный диагноз ПГА; размеры аденом до 3,0 см; наличие аденом с двух сторон (двухстороннее поражение надпочечников).

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Mulatero P. Diagnosis of primary aldosteronism: from screening to subtype differentiation / Mulatero P., Dluhy R.G., Giacchetti G. et al. // Trends Endocrinol Metab 2005; 16: 114-119.
2. An Endocrine Society Clinical Practice Guidelines. Case Detection, Diagnosis, and Treatment of Patients with Primary Aldosteronism. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93: 9: 3266-3281.
3. Майстренко Н.А. Хирургическое лечение больных артериальной гипертензией надпочечникового генеза / Майстренко Н.А., Ромащенко П.Н., Лысанюк М.В., Янбухтина В.Р., Блюмина С.Г. // Артериальная гипертензия. – 2017. – Т.23, №3. – С.186-195.
4. Майстренко Н.А. Дифференцированный подход к диагностике и лечению первичного гиперальдостеронизма / Майстренко Н.А., Ромащенко П.Н., Лысанюк М.В., Прядко А.С. // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2008. – №2 (22). – С.5-12.
5. Бельцевич, Д.Г. 2. Первичный гиперальдостеронизм. Клинические рекомендации: пер. / Д.Г. Бельцевич // Эндокринная хирургия. – 2008. – Т.2, №2. – С.6-20.

6. Эндокринология: национальное руководство / под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1072 с.
7. Labinson P.T. Primary hyperaldosteronism associated with hypertensive emergencies / Labinson P.T., White W.B., Tendler B.E., Mansoor G.A. // *Am J Hypertens* 2006; 9: 623–627.
8. Young W.F. Jr. Primary aldosteronism: renaissance of a syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2007; 66: 607-618.
9. An Endocrine Society Clinical Practice Guidelines. Case Detection, Diagnosis, and Treatment of Patients with Primary Aldosteronism. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 9: 3266-3281.
10. Ветшев П.С. Диагностика и хирургическое лечение артериальных гипертензий надпочечникового генеза / Ветшев П.С., Шкроб О.С., Ипполитов Л.И., Полуниев Г.В. // *Хирургия*. – 2001. – №1: с. 33-40.
11. Song, J.H. The incidental adrenal mass on CT: prevalence of adrenal disease in 1,049 consecutive adrenal masses in patients with no known malignancy / J.H. Song, F.S. Chaudhry, W.W. Mayo-Smith // *AJR American journal of roentgenology*. – 2008. – Vol. 190, №5. – P. 1163–1168.
12. Glazer, D.I. Adrenal Incidentaloma triage with single-source (fast-kilovoltage switch) dual-energy CT / D.I. Glazer, K.E. Maturen, R.K. Kaza, et. al. // *AJR American journal of roentgenology*. – 2014. – Vol. 203, №2. – P. 329–335.
13. Ream, J.M. Characterization of adrenal lesions at chemical-shift MRI: a direct intraindividual comparison of in- and opposed-phase imaging at 1.5 T and 3 T / J.M. Ream, B. Gaing, T.C. Mussi, et. al. // *AJR American journal of roentgenology*. – 2015. – Vol. 204, № 3. – P. 536–541.
14. Mayo-Smith, W.W. Management of Incidental Adrenal Masses: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee / W.W. Mayo-Smith, J.H. Song, G.L. Boland // *J Am Coll Radiol*. 2017. – Vol. 14, №8. – P. 1038–1044. – Doi: 10.1016/j.jacr.2017.05.001.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Mulatero P. Diagnosis of primary aldosteronism: from screening to subtype differentiation. / Mulatero P., Dluhy R.G., Giacchetti G. et al. // *Trends Endocrinol Metab* 2005; 16: 114-119.
2. An Endocrine Society Clinical Practice Guidelines. Case Detection, Diagnosis, and Treatment of Patients with Primary Aldosteronism. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 9: 3266-3281.
3. Majstrenko N.A. Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh arterial'noj gipertenziej nadpochechnikovogo geneza [Surgical treatment of patients with arterial hypertension of adrenal origin] / Majstrenko N.A., Romashhenko P.N., Lysan'juk M.V., Janbuhtina V.R., Bljulina S.G. // *Arterial'naja gipertenzija [Arterial hypertension - 2017. - Vol. 23, No. 3. - P. 186-195]. – 2017. – V.23, №3. – C.186-195. [in Russian]*
4. Majstrenko N.A. Differencirovannyj podhod k diagnostike i lecheniju pervichnogo giper-ral'dosteronizma [Differentiated approach to the diagnosis and treatment of primary hyperaldosteronism] / Majstrenko N.A., Romashhenko P.N., Lysan'juk M.V., Prjadko A.S. // *Vestnik Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii [Bulletin of the Russian military medical Academy]. – 2008. – №2 (22). – P. 5-12]. – 2008. – №2 (22). – S.5-12. [in Russian]*
5. Bel'cevich, D.G.2. Pervichnyj giper-aldosteronizm. Klinicheskie rekomendacii: per. [Primary hyperaldosteronism. Clinical recommendations] / D.G. Bel'cevich // *Jendokrin'naja hirurgija. [Endocrine surgery. - 2008. - Vol. 2, No. 2. - P. 6-20]. – 2008. – T.2, №2. – S.6-20. [in Russian]*
6. Jendokrinologija: nacional'noe rukovodstvo / pod red. I.I. Dedova, G.A. Mel'nichenko. [Endocrinology: national guide / ed.by I. I. Dedov, G. A. Melnichenko.] – М.: GEOTAR-Media, 2008. – 1072 p. [in Russian]
7. Labinson P.T. Primary hyperaldosteronism associated with hypertensive emergencies / Labinson P.T., White W.B., Tendler B.E., Mansoor G.A. // *Am J Hypertens* 2006; 9: 623–627.
8. Young W.F. Jr. Primary aldosteronism: renaissance of a syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2007; 66: 607-618.
9. An Endocrine Society Clinical Practice Guidelines. Case Detection, Diagnosis, and Treatment of Patients with Primary Aldosteronism. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 9: 3266-3281.
10. Vetshev P.S. Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie arterial'nyh gipertenzij nadpochechnikovogo geneza. [Diagnostics and surgical treatment of arterial hypertension of adrenal origin] / Vetshev P.S., Shkrob O.S., Ippolitov L.I., Polunin G.V. // *Hirurgija [Surgery. - 2001.- № 1: pp. 33-40]. – 2001; №1: s. 33-40. [in Russian]*
11. Song, J.H. The incidental adrenal mass on CT: prevalence of adrenal disease in 1,049 consecutive adrenal masses in patients with no known malignancy / J.H. Song, F.S. Chaudhry, W.W. Mayo-Smith // *AJR American journal of roentgenology*. – 2008. – Vol. 190, №5. – P. 1163–1168.
12. Glazer, D.I. Adrenal Incidentaloma triage with single-source (fast-kilovoltage switch) dual-energy CT / D.I. Glazer, K.E. Maturen, R.K. Kaza, et. al. // *AJR American journal of roentgenology*. – 2014. – Vol. 203, №2. – P. 329–335.
13. Ream, J.M. Characterization of adrenal lesions at chemical-shift MRI: a direct intraindividual comparison of in- and opposed-phase imaging at 1.5 T and 3 T / J.M. Ream, B. Gaing, T.C. Mussi, et. al. // *AJR American journal of roentgenology*. – 2015. – Vol. 204, № 3. – P. 536–541.
14. Mayo-Smith, W.W. Management of Incidental Adrenal Masses: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee / W.W. Mayo-Smith, J.H. Song, G.L. Boland // *J Am Coll Radiol*. 2017. – Vol. 14, №8. – P. 1038–1044. – Doi: 10.1016/j.jacr.2017.05.001.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.099>

## СЛОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУПП РИСКА РАЗВИТИЯ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У МУЖЧИН МОЛОДОГО И СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

Научная статья

Сотников А.В.<sup>1,\*</sup>, Меньшикова А.Н.<sup>2</sup>, Епифанов С.Ю.<sup>3</sup>, Гордиенко А.В.<sup>4</sup>, Носович Д.В.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-5913-9088;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0001-9422-4969;

<sup>3</sup> ORCID: 0000-0003-0269-2541;

<sup>4</sup> ORCID: 0000-0002-6901-6436;

<sup>5</sup> ORCID: 0000-0003-2891-4747;

<sup>1, 4, 5</sup> Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации,  
г. Санкт-Петербург, Россия;

<sup>2</sup> 416 Военный госпиталь Министерства обороны Российской Федерации, г. Воронеж, Россия;

<sup>3</sup> Клиническая больница Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

\* Корреспондирующий автор (sotnikovav[at]inbox.ru)

### Аннотация

Актуальность. Легочная гипертензия (ЛГ) существенно ухудшает прогноз инфаркта миокарда (ИМ) и качество жизни пациентов.

Цель. Разработать модель оценки риска развития ЛГ в подостром периоде ИМ, применимую, начиная с первых часов заболевания, для прогнозирования и профилактики.

Материалы и методы. В исследование включено 666 мужчин 32-60 лет с ИМ. Пациентам выполнялся стандартный диагностический алгоритм, включавший комплексную эхокардиографию, в первые 48 часов и в конце третьей недели заболевания. Исследуемую группу составили 100 пациентов с ЛГ, возникшей в конце третьей недели заболевания при исходно нормальном уровне среднего давления в легочной артерии (СДЛА). В контрольную группу вошли 566 пациентов с нормальным уровнем СДЛА в обе фазы исследования или нормализацией этого показателя в конце подострого периода заболевания. С помощью многофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) из аналитической базы отбирали показатели, имеющие значимое влияние на риск возникновения ЛГ в конце подострого периода ИМ. Их использовали для построения прогностической модели риска развития этого события методом деревьев классификации.

Результаты. Получен прогностический алгоритм, включающий три класса риска (от 10,1 до 37,5%) на основе оценки уровня натрия плазмы крови и индекса конечного систолического объема левого желудочка первых часов ИМ. Он имеет характеристики, позволяющие рекомендовать его применение в рутинной клинической практике в качестве дополнения к существующим стандартам для оценки риска возникновения ЛГ в подостром периоде ИМ у обследованных.

Выводы. Использование этого алгоритма для прогностического моделирования в начальные периоды ИМ с целью выделения группы риска развития ЛГ в подостром его периоде поможет улучшить результаты лечения этого патологического состояния. Вместе с тем характеристики модели указывают на необходимость ее дальнейшего совершенствования.

**Ключевые слова:** легочная гипертензия, прогнозирование, инфаркт миокарда, профилактика, среднее давление в легочной артерии, мужчины, молодой и средний возраст.

## THE DIFFICULTIES OF FORMING RISK GROUPS FOR DEVELOPING PULMONARY HYPERTENTION IN YOUNG AND MIDDLE-AGED MEN WITH MYOCARDIAL INFARCTION

Research article

Sotnikov A. V. <sup>1,\*</sup>, Menshikova A. N. <sup>2</sup>, Epifanov S. Yu. <sup>3</sup>, Gordienko A. V. <sup>4</sup>, Nosovich D. V. <sup>5</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-5913-9088;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0001-9422-4969;

<sup>3</sup> ORCID: 0000-0003-0269-2541;

<sup>4</sup> ORCID: 0000-0002-6901-6436;

<sup>5</sup> ORCID: 0000-0003-2891-4747;

<sup>1, 4, 5</sup> Military Medical Academy named after S. M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation,  
Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> 416 Military Hospital" of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Voronezh, Russia;

<sup>3</sup> Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow, Russia

\* Corresponding author (sotnikovav[at]inbox.ru)

### Abstract

The topicality of the research topic. Pulmonary hypertension (PH) significantly worsens the prognosis of myocardial infarction (MI) and the quality of life of the patients.

The goal of the research. To develop a model for estimating the risk of developing PH in the subacute period of MI to predict and prevent this illness in a prompt manner.

**Materials and methods of the research.** 666 men aged 32-60 with MI participated in the research. Patients underwent a standard diagnostic algorithm, including complex echocardiography which was made in the first 48 hours and at the end of the third week of the disease period. The study group consisted of 100 patients with PH, which appeared at the end of the third week of the disease (MI). Initially mean pulmonary arterial pressure (mPAP) was at a normal level. The control group included 566 patients with normal mPAP levels during the both phases of the study or those with the normalization of this indicator at the end of the subacute period of the disease. Using multivariate analysis of variance (ANOVA), indicators that have a significant impact on the risk of PH at the end of the subacute MI period were selected from the analytical database. They were used to build a predicative model of the possible risk of this event using classification trees method.

**The results of the research.** A prognostic algorithm has been developed. It includes three risk classes (from 10.1 to 37.5%) based on the assessment of the blood plasma sodium level and the index of the final systolic volume of the left ventricle in the first hours of MI. It has certain characteristics that allow the authors of the research to recommend its use during regular clinical practice as an addition to the existing standards for assessing the risk of PH in the subacute period of MI.

**The conclusions.** The use of this algorithm for prognostic modeling in the initial periods of MI in order to identify a risk group for developing PH in its subacute period will help improve the results of treatment of this pathological condition. However, some characteristics of the algorithm indicate the need for further improvement.

**Keywords:** pulmonary hypertension, prognosis, myocardial infarction, prevention, average pulmonary artery pressure, men, young and middle age.

### Введение

Легочная гипертензия (ЛГ) – полиэтиологическое патологическое состояние, нередко осложняющее течение инфаркта миокарда (ИМ) [1], [2]. ЛГ существенно утяжеляет клинические проявления, ухудшая прогноз и качество жизни пациентов [1], [2]. Выявление ЛГ затруднено из-за отсутствия специфических клинических признаков в начальной стадии [2], [3], а алгоритмы ранней диагностики ЛГ, основанные на применении методов рутинной клинической практики при ИМ, требуют совершенствования [3], [4]. При этом своевременное ее выявление принципиально важно для успешного лечения [1], [2], [3].

### Цель исследования

Разработать модель для прогноза возникновения ЛГ в подостром периоде ИМ, которая пригодна к использованию, начиная с первых его часов, для профилактики этого состояния и улучшения исходов.

### Материал и методы исследования

Изучены результаты обследования и лечения 666 мужчин 32-60 лет по поводу ИМ I типа (согласно IV универсального определения этого заболевания, 2018) [5], [6]. К критериям включения в исследование относили скорость клубочковой фильтрации (СКД-ЕП) 30 и более мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> [7]. Его проведение одобрено независимым этическим комитетом Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации 05.11.2018 г., протокол № 215. Его участники перед началом процедур дали письменное информированное согласие на включение.

Пациентов разделили на две группы с учетом уровней среднего давления в легочной артерии (СДЛА). Исследуемую группу сформировали из больных с ЛГ, развившейся в завершении третьей недели ИМ (СДЛА 25 и более мм рт. ст) и нормальным уровнем СДЛА в первые 48 часов ИМ – 100 мужчин (средний возраст 51,1±6,9 лет). Контрольная группа составлена из больных с нормальными значениями СДЛА в обе фазы исследования или нормализацией СДЛА (при повышении в первые часы ИМ) в завершении третьей его недели – 566 человек (51,4±6,1 лет, p=0,98).

При комплексной эхокардиографии всем пациентам оценивали конечный систолический объем левого желудочка (КСО ЛЖ) (J.S. Simpson) и его индекс, рассчитанный к площади поверхности тела (S) [8], а также – значение СДЛА (по A. Kitabatake) [8], [9]. Среди стандартных биохимических параметров определяли уровень натрия в крови. Все показатели оценивали дважды, в первые 48 часов (1) и в конце третьей недели ИМ (2).

При статистической обработке результаты исследований группировали в аналитическую базу данных, составившую 332 разнообразных показателя, характеризующих течение заболевания. На первом этапе с помощью многофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) определяли факторы, влияющие на появление ЛГ в конце третьей недели ИМ [4]. На втором, методом деревьев классификации выполняли математическое моделирование риска развития этого события. Прогнозное качество деревьев-решений оценивали ROC-анализом. Уровень значимости (p) считали достоверным при значениях менее 0,05.

### Основные результаты

При применении ANOVA из изученных 332 параметров выделены факторы первой точки измерения, наиболее значимые для появления ЛГ в подостром его периоде: уровни натрия, калия, хлора; глюкозы и липидов крови, частота сердечных сокращений, диастолическое артериальное давление, размеры левого предсердия и правого желудочка, индексы КСО и диастолического объемов ЛЖ, а также – сердечный индекс, общее легочное сопротивление, регургитация II степени и выше на аортальном клапане [4]. Далее методом деревьев



классификации на основе двух наиболее влияющих предикторов: концентрации натрия<sub>1</sub> в крови и значения КСО<sub>1</sub>/S построена модель прогноза развития ЛГ (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты построения дерева решений для риска возникновения легочной гипертензии в конце третьей недели инфаркта миокарда у обследованных

Определение класса	Объем группы	Доля класса, %	Риск, %
Натрий, ммоль/л $\geq 144,0$	56	17,8	37,5
Натрий, ммоль/л $< 144,0$ & КСО <sub>1</sub> /S, мл/м <sup>2</sup> $< 33,1$	150	47,6	21,3
Натрий, ммоль/л $< 144,0$ & КСО <sub>1</sub> /S, мл/м <sup>2</sup> $\geq 33,1$	109	34,6	10,1

Диаграмма дерева решений для оценки риска формирования ЛГ в завершении третьей недели ИМ у обследованных представлена на рис. 1.

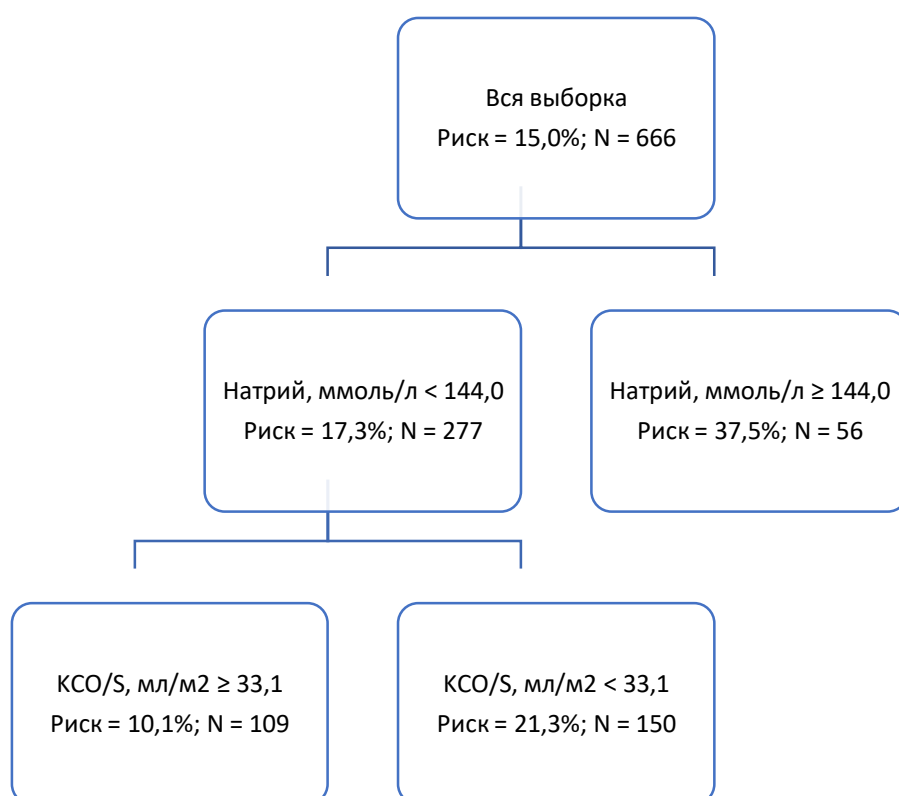


Рис. 1 – Дерево решений для оценки риска возникновения легочной гипертензии в подостром периоде инфаркта миокарда

Всего с помощью дерева-решений выделено три рискованных класса. Наиболее высокий риск (37,5%) возникновения ЛГ после ИМ наблюдается у пациентов с уровнем натрия<sub>1</sub> в крови 144,0 ммоль/л и выше. Наименьший уровень риска (10,1%) – при его концентрации менее 144,0 ммоль/л и значениях КСО<sub>1</sub>/S  $\geq 33,1$  мл/м<sup>2</sup>. Самым крупным классом с объемом группы в 150 наблюдений и уровнем риска в 21,3% является сочетание уровней натрия менее 144,0 ммоль/л и значения КСО<sub>1</sub>/S менее 33,1 мл/м<sup>2</sup>.

Сведения табл. 1 и рис. 1 показывают, что при уровне натрия<sub>1</sub> в крови ниже 144 ммоль/л риск возникновения ЛГ в завершении подострого периода ИМ составляет 17,3%, в противном случае (уровень натрия<sub>1</sub> 144 ммоль/л и выше) он возрастает до 37,5%. Если у пациента с концентрацией натрия<sub>1</sub> менее 144 ммоль/л нет дилатации ЛЖ (КСО<sub>1</sub>/S менее 33,1 мл/м<sup>2</sup>) вероятность формирования ЛГ после ИМ увеличивается с 10,1% до 21,3%. Таким образом, группу риска возникновения ЛГ в подостром периоде ИМ составляют больные с уровнем натрия<sub>1</sub> в крови 144 ммоль/л и выше. Или же он менее 144 ммоль/л при значениях КСО<sub>1</sub>/S меньше 33,1 мл/м<sup>2</sup>.

Результаты ROC-анализа и прогнозные показатели качества построенного дерева-решений представлены на рисунке 2 и в таблице 2. Точка отсечения представляет собой оптимальную границу отделения положительного прогноза от отрицательного.

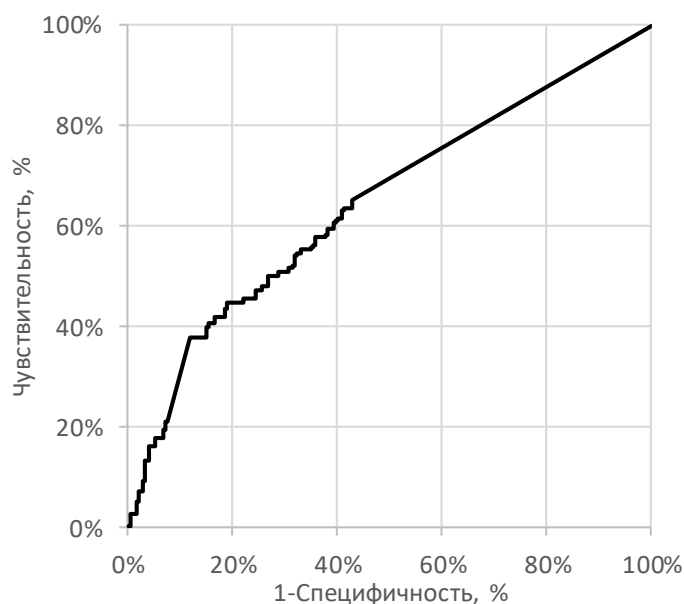


Рис. 2 – ROC-кривая для вероятности развития легочной гипертензии после ИМ

Таблица 2 – Прогнозные показатели качества построенного дерева-решений

Точка отсечения	21,3%
AuROC	0,65
Чувствительность	37,5%
Специфичность	88,3%
Эффективность	62,9%

Значение AuROC (0,65) свидетельствует о невысоком прогножном качестве полученной модели, что может косвенно указывать на разнородность патогенеза ЛГ у обследованных [3], [10].

На основании моделирования к группе высокого риска развития ЛГ после ИМ относятся пациенты с расчетным (согласно модели) риском в 21,3% и выше. Этим пациентам показано наблюдение с целью раннего выявления ЛГ и проведения комплекса диагностических и лечебных мероприятий. С учетом параметров модели ее целесообразно использовать в сочетании с другими методами диагностики ЛГ или при невозможности их своевременного выполнения.

### Обсуждение

На сегодняшний день риск неблагоприятных последствий ИМ оценивается по общепринятым индексам и шкалам (GRACE, TIMI, NORRIS, и др) [11], [12], [13]. Однако они не учитывают возможности формирования ЛГ. Вместе с этим имеются способы прогноза для развития ЛГ при иных заболеваниях, например, – при хронической патологии бронхолегочной системы [14], циррозах печени вирусной этиологии [15], у детей, рожденных 28 недели [16], в результате перенесенного аортокоронарного шунтирования [17]. Эти методы не изучены при ИМ, не дифференцированы по полу и возрасту или используются лишь в определенных клинических ситуациях, например, при венозной ЛГ [18].

Исходя из изложенного, на сегодняшний день отсутствуют одобренные модели прогноза риска возникновения ЛГ в начальные периоды ИМ. По этой причине полученный алгоритм, несмотря на не идеальные математические характеристики, может рекомендоваться к практическому применению, особенно в тех случаях, когда своевременное выполнение эхокардиографии или катетеризации правых отделов сердца, а также специфических биомаркеров сердечной недостаточности [19] не доступны. Выполнение алгоритма позволяет выделить группу высокого риска (более 21,3%) развития ЛГ для наблюдения и реализации комплекса диагностических и лечебных процедур.

### Заключение

Таким образом, существующие в настоящее время методы прогноза развития ЛГ не применимы у мужчин молодого и среднего возраста при ИМ.

Прогностический алгоритм, полученный с помощью метода дерева решений, включающий три класса риска (от 10,1 до 37,5%) на основе оценки уровня натрия в крови и индекса КСО начальных 48 часов ИМ имеет характеристики, позволяющие рекомендовать его применение в повседневной клинической практике в качестве дополнения к существующим стандартам для оценки вероятности формирования ЛГ в подостром периоде ИМ у обследованных.

Использование полученного алгоритма для прогнозирования появления ЛГ в начальные периоды ИМ с целью выделения группы риска ее развития будет способствовать улучшению результатов лечения этого осложнения. Вместе с этим характеристики модели указывают на необходимость ее дальнейшего совершенствования.

#### Финансирование

Исследование выполнено в соответствии с планом научной работы Военно-медицинской академии.

#### Funding

The study was carried out in accordance with the plan of scientific work of the Military Medical Academy.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared

#### Список литературы / References

1. Galiè N. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology and the European Respiratory Society: Endorsed by: Association for European Pediatric and Congenital Cardiology, International Society for Heart and Lung Transplantation / N. Galiè, M. Humbert, J. L. Vachiery, et al. // *Eur. Heart J.* – 2016. – Vol.37, №1. – P. 67-119. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv317>
2. Haec M. L. Prognostic Implications of Elevated Pulmonary Artery Pressure After ST-Segment Elevation Myocardial Infarction / M. L. Haec, G. E. Hoogslag, H. Boden, et al. // *Am. J. Cardiol.* – 2016. – Vol.118, №3. – P. 326-331. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2016.05.008>
3. Chung K. Left Heart Disease and Pulmonary Hypertension: Are We Seeing the Full Picture? / K. Chung, G. Strange, J. Codde et al. // *Heart Lung Circ.* – 2018. – Vol.27, №3. – P. 301-309. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2017.09.015>
4. Сотников А. В. Прогнозирование развития легочной гипертензии у мужчин молодого и среднего возраста в подостром периоде инфаркта миокарда / А. В. Сотников, А. Н. Кудинова, С. Ю. Епифанов, и др. // *Международный научно-исследовательский журнал.* – 2020. – №6-2(96). – С. 79-84. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.96.6.052>
5. Thygesen K. Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018) / K. Thygesen, J. S. Alpert, A. S. Jaffe, et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2018. – Vol.72, №18. – P. 2231-2264. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>
6. Белевитин А. Б. К вопросу о классификации инфарктов миокарда / А. Б. Белевитин, А. Э. Никитин, В. В. Тыренко, и др. // *Вестник Российской Военно-медицинской академии.* – 2009. – №2 (26). – С.7-10.
7. Моисеев В. С. Сердечно-сосудистый риск и хроническая болезнь почек: стратегии кардионепропротекции. Национальные рекомендации / В. С. Моисеев, Н. А. Мухин, А. В. Смирнов, и др. // *Терапия.* – 2015. – №1. – С. 63-96.
8. 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, et al. // *Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging.* – 2015. – Vol.16, №3. – P. 233-70. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jev014>
9. Бартош-Зеленая С. Ю. Возможности эхокардиографии правых камер сердца / С. Ю. Бартош-Зеленая, И. А. Евсикова, О. А. Гусева, и др. // *Вестник Российской военно-медицинской академии.* – 2019. – №4(68). – С. 214-221.
10. Kabbach G. Pulmonary Hypertension secondary to Left Heart Disease / G. Kabbach, D. Mukherjee // *Curr Vasc Pharmacol.* – 2018. – Vol.16, №6. – P. 555-560. <https://doi.org/10.2174/1570161115666170913105424>
11. Гордиенко А. В. Клинические критерии оценки качества жизни у мужчин молодого и среднего возраста в начальные периоды инфаркта миокарда / А. В. Гордиенко, А. В. Сотников, Д. В. Носович // *Здоровье и образование в XXI веке.* – 2018. – Т.20, №1. – С.34-44. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-1-34-44>
12. Ibanez B. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) / B. Ibanez, S. James, S. Agewall, et al. // *Eur. Heart J.* – 2018. – Vol.39, №2. – P.119-177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
13. Ложкина Н. Г. Генетические предикторы пятилетних исходов перенесенного острого коронарного синдрома / Н. Г. Ложкина, А. А. Толмачева, М. Х. Хасанова, и др. // *Российский кардиологический журнал.* – 2019. – Т.24, №10. – С.:86–90  
<https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-10-86-90>
14. Панев Н. И. Система прогнозирования вероятности развития дыхательной недостаточности при хроническом пылевом бронхите / Н. И. Панев, С. Н. Филимонов, О. Ю. Коротенко, и др. // *Медицина в Кузбассе.* – 2017. – Т.16, №3. – С. 52-56.
15. Чистякова М. В. Возможности прогнозирования развития легочной гипертензии у больных вирусным циррозом печени / М. В. Чистякова, А. В. Говорин, Е. В. Радаева // *Российский кардиологический журнал.* – 2017. – Т.22, №4. – С. 70-74. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-4-70-74>
16. Пат. № 2482788 Российская Федерация, МПК А61В 5/02. Способ прогноза развития синдрома персистирующей легочной гипертензии у недоношенных детей / Мордвинцева Ю. А., Краева О. А.; опубл. 27.05.2013. Бюл. №15. С. 1-7. Заявка № 2011151706/14 от 16.12.2011.

17. Лалетин Д. А. Сократительная способность правого желудочка в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов, перенесших коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения / Д. А. Лалетин, А. Е. Баутин, В. Е. Рубинчик, А. П. Михайлов // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2014. – Т.18, №3. – С. 34-38.

18. Кириллова В. В. Ранняя ультразвуковая диагностика венозного застоя в малом круге кровообращения у пациентов с хронической сердечной недостаточностью / Кириллова В. В. // Журнал сердечная недостаточность. – 2017. – Т.18, №3. – С. 208-212. <http://doi.org/10.18087/RHFJ.2017.3.2315>

19. Ponikowski P. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC / P. Ponikowski, A.A. Voors, S.D. Anker et al. // Eur Heart J. 2016; 37(27): 2129-2200. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>.

#### Список литературы на английском языке / References in English\*

1. Galiè N. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology and the European Respiratory Society: Endorsed by: Association for European Pediatric and Congenital Cardiology, International Society for Heart and Lung Transplantation / N. Galiè, M. Humbert, J. L. Vachiery, et al. // Eur. Heart J. – 2016. – Vol.37, №1. – P. 67-119. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv317>

2. Haecck M. L. Prognostic Implications of Elevated Pulmonary Artery Pressure After ST-Segment Elevation Myocardial Infarction / M. L. Haecck, G. E. Hoogslag, H. Boden, et al. // Am. J. Cardiol. – 2016. – Vol.118, №3. – P. 326-331. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2016.05.008>

3. Chung K. Left Heart Disease and Pulmonary Hypertension: Are We Seeing the Full Picture? / K. Chung, G. Strange, J. Codde et al. // Heart Lung Circ. – 2018. – Vol.27, №3. – P. 301-309. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2017.09.015>

4. Sotnikov A. V. Prognozirovaniye razvitiya legochnoy gipertenzii u muzhchin molodogo i srednego vozrasta v podostrom periode infarkta miokarda [Forecasting development of pulmonary hypertension in men of young and middle ages in subacute period of myocardial infarction] / A. V. Sotnikov, A. N. Kudinova, S. Yu. Epifanov, et al. // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skiy zhurnal [International research journal]. – 2020. – №6-2(96). – P. 79-84. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.96.6.052> [in Russian]

5. Thygesen K. Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018) / K. Thygesen, J. S. Alpert, A. S. Jaffe, et al. // J. Am. Coll. Cardiol. – 2018. – Vol.72, №18. – P. 2231-2264. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>

6. Belevitin A. B. K voprosu o klassifikatsii infarktov miokarda [To the question of classification myocardial infarction] / A. B. Belevitin, A. E. Nikitin, V. V. Tyrenko, et al. // Vestnik Rossijskoj Voenno-meditsinskoj akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. – 2009. – №2(26). – P.7-10. [in Russian]

7. Moiseev V. S. Serdechno-sosudistyj risk i hronicheskaya bolezni' pochek: strategii kardioneftoprotekcii. Nacional'nye rekomendatsii [Cardiovascular risk and chronic kidney disease: cardio-nephroprotection strategies. National guidelines] / V. S. Moiseev, N. A. Muhin, A. V. Smirnov, et al. // Terapiya [Therapy]. – 2015. – №1. – P. 63-96. [in Russian]

8. 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, et al. // Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging. – 2015. – Vol.16, №3. – P. 233-70. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jev014>

9. Bartosh-Zelenaya S.Yu. Vozmozhnosti ekhokardiografii pravyyh kamer serdca [The possibilities of echocardiography of the right heart chambers] // S.Yu. Bartosh-Zelenaya, I.A. Evsikova, O.A. Guseva, et al. // Vestnik Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. – 2019. – №4 (68). – P. 214-221. [in Russian]

10. Kabbach G. Pulmonary Hypertension secondary to Left Heart Disease / G. Kabbach, D. Mukherjee // Curr Vasc Pharmacol. – 2018. – Vol.16, №6. – P. 555-560. <https://doi.org/10.2174/1570161115666170913105424>

11. Gordienko A.V. Klinicheskie kriterii ocenki kachestva zhizni u muzhchin molodogo i srednego vozrasta v nachal'nye periody infarkta miokarda [The clinical criteria for assessing the quality of life in men of young and middle age in the initial periods of myocardial infarction] / A. V. Gordienko, A. V. Sotnikov, D. V. Nosovich // Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke [The Journal of scientific articles "Health and Education Millenium"]. – 2018. – Vol.20, №1. – P.34-44. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-1-34-44>. [in Russian]

12. Ibanez B. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) / B. Ibanez, S. James, S. Agewall, et al. // Eur. Heart J. – 2018. – Vol.39, №2. – P.119-177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>

13. Lozhkina N. G. Geneticheskie prediktory pyatiletnih iskhodov perenesennogo ostrogo koronarnogo sindroma [Genetic predictors of five-year outcomes of acute coronary syndrome] / N. G. Lozhkina, A. A. Tolmacheva, M. X. Khasanova et al. // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian Journal of Cardiology]. – 2019. – Vol.24, №10. – P. 86–90. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-10-86-90> [in Russian]

14. Panev N. I. Sistema prognozirovaniya veroyatnosti razvitiya dyhatel'noj nedostatochnosti pri hronicheskom pylevom bronhite [System for predicting the probability of developing respiratory failure in chronic mechanic bronchitis] / N. I. Panev, S. N. Filimonov, O. Yu. Korotenko, i dr. // Medicina v Kuzbasse [Medicine in Kuzbass]. – 2017. – Vol.16, №3. – P. 52-56. [in Russian]

15. Chistyakova M. V. Vozmozhnosti prognozirovaniya razvitiya legochnoj gipertenzii u bol'nyh virusnym cirrozom pecheni [Opportunities for prediction of pulmonary hypertension development in patients with viral liver cirrhosis] / M. V. Chistyakova, A. V. Govorin, E. V. Radaeva // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian Journal of Cardiology]. – 2017. – Vol.22, №4. – P. 70-74. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-4-70-74> [in Russian]
16. Pat. № 2482788 Russian Federation, MPK A61B 5/02. Sposob prognoza razvitiya sindroma persistiruyushchej legochnoj gipertenzii u nedonoshennyh detej [Method of predicting development of persisting pulmonary hypertension syndrome in premature babies] / Mordvinceva Yu. A., Kraeva O. A.; Published 27.05.2013. Bul. №15. P. 1-7. Zayavka [order] № 2011151706/14 from 16.12.2011. [in Russian]
17. Laletin D. A. Sokratitel'naya sposobnost' pravogo zheludochka v blizhajšem posleoperacionnom periode u pacientov, perenessih koronarnoe shuntirovanie v usloviyah iskusstvennogo krovoobrashcheniya [Right ventricle contractility during early postoperative period after coronary artery bypass grafting with cardiopulmonary bypass] / D. A. Laletin, A. E. Bautin, V. E. Rubinchik, A. P. Mihajlov // Patologiya krovoobrashcheniya i kardiohirurgiya [Circulation Pathology and Cardiac Surgery]. – 2014. – Vol.18, №3. – P. 34-38. [in Russian]
18. Kirillova V. V. Rannaya ul'trazvukovaya diagnostika venoznogo zastoya v malom kruge krovoobrashcheniya u pacientov s hronicheskoj serdechnoj nedostatochnost'yu [Early ultrasound detection of venous congestion in pulmonary circulation in patients with chronic heart failure] / Kirillova V. V. // Zhurnal serdechnaya nedostatochnost' [Russian Heart Failure Journal]. – 2017. – Vol.18, №3. – P. 208-212. <http://doi.org/10.18087/RHFJ.2017.3.2315> [in Russian]
19. Ponikowski P. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC / P. Ponikowski, A. A. Voors, S. D. Anker et al. // Eur Heart J. 2016; 37(27): 2129-2200. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ECONOMICS

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.052>

ПОПЕРЕДЕЛЬНЫЙ МЕТОД УЧЕТА ЗАТРАТ В ЛИТЬЕ ЧУГУНА

Научная статья

Гафурова А.Ш.<sup>1,\*</sup>, Дашин А.К.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, Институт управления, экономики и финансов, Казань, Россия

\* Корреспондирующий автор (alyja[at] mail.ru)

**Аннотация**

В условиях неопределённости и повышенного риска четкое представление о затратах и об издержках, о вкладе единицы продукции в финансовый результат – залог успеха любой организации в конкурентной борьбе. Исключением не стали и организации литейного производства. В данной статье рассмотрен полуфабрикатный способ попередельного метода учета затрат и калькулирования себестоимости в литье чугуна организации «Х». В процессе исследования рассчитана производственная себестоимость первого передела, т.е. жидкого металла.

**Ключевые слова:** металлургия, литье чугуна, попередельный метод учета затрат и калькулирования себестоимости, передел, полуфабрикат.

PROCESSING METHOD OF COST ACCOUNTING OF IRON CASTING

Research article

Gafurova A.S.<sup>1,\*</sup>, Dashin A.K.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Kazan (Volga region) Federal University, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan, Russia

\* Corresponding author (alyja[at]mail.ru)

**Abstract**

Under conditions of uncertainty and increased risk, a clear picture of costs and expenses, the contribution of a unit of output to the financial result is the key to the success of any organization in the competition. The organization of foundry was not an exception. This article discusses the semi-finished way of the process method of cost accounting of cast iron in organization "X". In the research process, the production cost of the first process was calculated, i.e. liquid metal.

**Keywords:** metal industry, iron casting, processing method of cost accounting, process, semi-finished products.

Так как себестоимость продукции составляет основу принятия большинства управленческих решений, распределение затрат и расходов играет значимую роль в определении себестоимости. Каждой отрасли промышленности, ввиду своих технологических особенностей, присущ тот или иной способ калькулирования себестоимости продукции [6, С.78-79]. Исключением не стала и отрасль металлургии, где точность калькулирования и учета затрат достигается методом попередельным.

Особенность использования данного метода в металлургической промышленности в том, что у внутренних пользователей бухгалтерской информации (управленцев, учредителей, собственников) есть доступ к оперативным данным в разрезе переделов о понесенных затратах в любой момент времени. Еще одной особенностью является то, что затраты списываются за календарный период, т.е. за месяц.

Данный метод позволяет определить, выгоден ли выпуск того или иного вида продукта на определённом этапе производства, а также насколько эффективной является действующая система организации процесса производства.

Существует два способа данного метода учета затрат и калькулирования себестоимости [1, С. 19-20]:

– полуфабрикатный (продукция предыдущего передела может реализовываться на сторону или для собственного производства – это и определяет необходимость оценки полуфабрикатов, для этого в бухгалтерском учете предусмотрен специальный счет 21 «Полуфабрикаты собственного производства») [7, С. 170],

– бесполуфабрикатный (по каждому переделу учитываются только затраты на обработку, и калькуляция составляется только по готовой продукции).

В основном производственный процесс «литья» состоит из последовательно выстроенных технологических операций и этапов производства, данные операции приведены на рисунке 1.



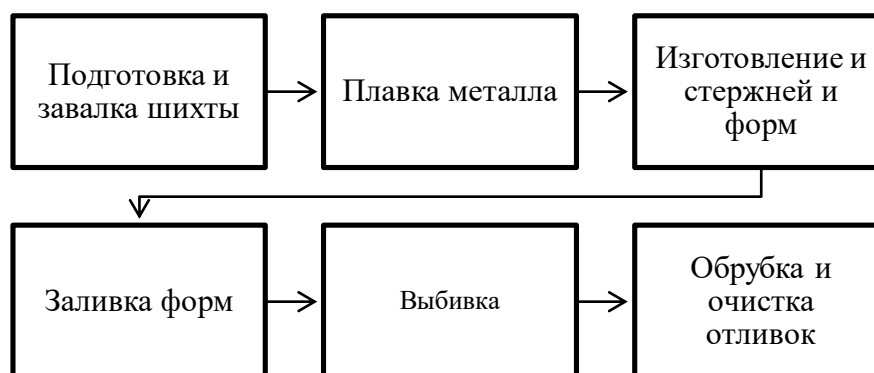


Рис. 1 – Этапы и операции производства на литейном производстве

Ввиду особенностей производства литья чугуна, в литейной отрасли, целесообразно применять полуфабрикатный способ попередельного метода калькулирования себестоимости. В основном при учете затрат литья выделяют два передела (схема представлена на рисунке 2).

Также следует сказать, что с попередельным методом учета затрат непосредственно связано такое понятие, как добавленные и накладные затраты. В первые затраты целесообразно включать прямые затраты, которые в бухгалтерском учете можно найти по проводкам Д20 К70 (69) и расходы по обслуживанию производства, содержащие общепроизводственные расходы (счет 25), расходы вспомогательного производства (счет 23), а также расходы по обслуживающим хозяйствам и производствам, которые носят непроизводственный характер (счет 29). А накладные расходы в данном случае включают управленческие (счет 26) и коммерческие (счет 44) расходы [10, С. 137-139].

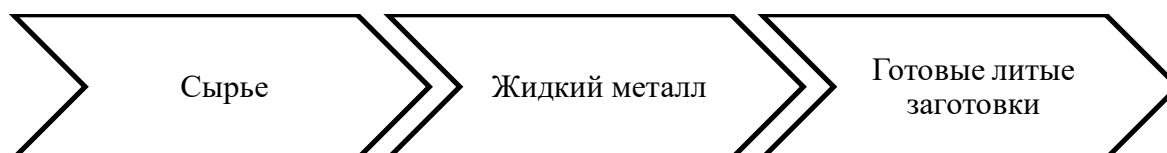


Рис. 2 – Схема организации производства литья по переделам

Далее рассчитывается себестоимость первого передела организации «Х» и рассматривается распределение добавленных затрат. Сырье для производства готовых литых заготовок отпускается в первый передел, а добавленные расходы распределяются равномерно.

По состоянию на 1 марта 2020 года в первом переделе осталось незавершенное производство металла на 7 тонн (степень завершенности работы над жидким металлом составила 75%). В рублевом эквиваленте материальные затраты составили 51 930 руб. \* 7 тонн = 363 510 руб., добавленные затраты – 42 639 руб. \* 7 тонн = 298 473 руб.

В марте снова начато производство жидкого металла, всего на 96 тонн, для этого было отпущено сырья и материалов на 58 847 руб. \* 96 тонн = 5 649 312 руб., добавленных затрат 39 294 руб. \* 96 тонн = 3 772 224 руб. На конец месяца незавершенное производство составила 5,5 тонн, также степень завершенности – 60%. Описанные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Данные за март 2020 года по первому переделу организации «Х» по производству литья, руб.

Показатель	Единица измерения	
	сумма	тонн
1	2	3
Остаток незавершенного производства на 01.03.2020 г.		7
- материалы, числящиеся в незавершенном производстве	363 510	
- добавленные затраты в незавершенном производстве	298 473	
Итого незавершенное производство	661 983	
Затраты в апреле 2020 г. составили:		96
- сырье и материалы	5 649 312	
- добавленные затраты всего	3 772 224	
в т.ч.		
- расходы на оплату труда и социальное страхование	2 168 352	
- накладные расходы	1 603 872	
Остаток НЗП на 01.04.2020 г.		5,5
Выпущено из 1 передела жидкого металла		97,5

Вначале все затраты рассчитываются в условных единицах, а далее переводятся в рублевую оценку. Чтобы оценить добавленные затраты в незавершенном производстве в условных единицах, незавершенное производство в тоннах умножим на степень незаконченности, а затраты на материалы и сырье равны нулю, т.к. они были произведены в марте 2020 года.

Необходимо определить и вес жидкого металла, который начали делать, но не закончили в марте, также в условных единицах пересчитывается расходы на изготовление 5,5 тонн жидкого металла, т.е. незавершенное производство на конец марта.

Все расчеты представлены в таблице 2 (считаем, что на условную единицу жидкого металла требуется одна единица материалов и добавленных затрат).

Таблица 2 – Расчет расходов в апреле на производство жидкого металла организации «Х», у.е.

Показатели	Тонны в учете	Условные единицы		Расчет
		Сырье и материалы	Добавленные затраты	
1	2	3	4	5
Остаток незавершенного производства на 01.03.2020 г.	7,00	0	1,75	= 7 тонн * (1 - 0,75)
Начато и закончено в марте 2020 г.	90,50	90,50	90,50	= 96 тонн - 5,5 тонн
Остаток незавершенного производства на 01.04.2020 г.	5,50	5,50	2,20	= 5,5 тонн * (1 - 0,6)
Итого	103,00	96,00	94,45	

Пересчитываются условные единицы в рублевом эквиваленте. Из таблиц 1 и 2 видно, что материальные расходы составили 5 649 312 руб., или 96 у.е., а добавленные затраты – 3 772 224 руб., или 94,45 у.е. Выясним стоимость 1 у.е. материалов и сырья, отпущенных в первый передел в марте, и добавленных затрат за март 2020 г. Расчеты предоставлены в таблице 3.

Таблица 3 – Расчет стоимости 1 у.е. материальных и добавленных затрат 1 передела в марте 2020 г.

Показатели	Единица измерения		Стоимость на 1 у.е., руб.
	Сумма, руб.	у.е.	
1	2	3	4
Материальные затраты	5 649 312	96,00	58 847
Добавленные затраты	3 772 224	94,45	39 939
Итого	9 421 536		

Далее в таблице 4 определяется себестоимость полуфабрикатов первого передела организации «Х»: себестоимость полуфабрикатов которые были получены из незавершенного производства на начало марта и себестоимость полуфабрикатов, которые были начаты и полностью завершены в марте.

Таблица 4 – Расчет себестоимости полуфабрикатов 1 передела организации «Х», руб.

Показатель	Себестоимость НЗП		Себестоимость	
	сумма	расчет	сумма	расчет
1	2	3	4	5
Материальные затраты	363 510	-	5 325 654	= 90,5 * 58 847
Добавленные затраты	298 473	-	3 614 466	= 90,5 * 39 939
Затраты на доведение полуфабриката до готовности	279 572	= 7 тонн * 39 939	-	-
Итого	941 555	= 363 510 + 298 473 + 279 572	8 940 119	= 5 325 654 + 3 614 466

Таким образом, производственная себестоимость первого передела в марте 2020 г. по жидкому металлу составила: 941 555 руб. + 8 940 119 руб. = 9 881 674 руб. На эту сумму составляется проводка в бухгалтерском учете, используется счет 21 «Полуфабрикаты собственного производства» и 20 «Основное производство» [4, С. 73].

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Список литературы / References**

1. Бабаев Ю.А. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг): учеб.-практ. пособие — 3-е изд., исп. и доп. / Ю.А. Бабаев. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 188 с.
2. Багаев И.В. Формирование показателей сводного учета и контроль затрат на производство / И.В. Багаев // Все для бухгалтера. 2015. №1 (281).
3. Ивашкевич, В.Б. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник / В.Б. Ивашкевич. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 448 с.
4. Кемкина Н.В. Учет и контроль производственных затрат предприятия / Н.В. Кемкина, А.И. Шелудякова, Н.П. Огарева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №12-3.
5. Лысенко, Д. В. Бухгалтерский управленческий учет: учебник / Д.В. Лысенко. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 477 с.
6. Ордынская М.Е. Выбор метода и системы учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции / М.Е. Ордынская, З.Р. Ситимов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2017. №3 (205).
7. Петров А.М. Попередельный метод учета затрат и калькулирования себестоимости / А.М. Петров, Л.А. Мельникова // Kant. 2016. №4 (21).
8. Прищенко Е.А. Совершенствование системы учета затрат и калькулирования себестоимости / Е.А. Прищенко, Н.Г. Низовкина // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2018. №2.
9. Токарева А.А. Методы учета затрат в управленческом учете финансовых результатов в системе контроллинга / А.А. Токарева // Символ науки. 2016. №11-1.
10. Трубочкина, М.И. Управление затратами предприятия: учебное пособие / М.И. Трубочкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 319 с.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Babaev Y.A. Uchet zatrat na proizvodstvo i kal'kulirovanie sebestoimosti produktsii (rabot, uslug): ucheb. -prakt. posobie — 3-e izd., isp. i dop. [Accounting for production costs and calculating the cost of production (works, services): study-practice. posobie — 3-e Izd., use and extras]. — Moskva: Vuzovskij uchebnik: INFRA-M, 2018. — 188 p.
2. Bagaev I.V. Formirovanie pokazatelej svodnogo ucheta i kontrol' zatrat na proizvodstvo [Bagaev I. V. Formation of indicators of summary accounting and control of production costs] / I. V. Bagaev // Vse dlya buhgaltera [Everything for an accountant]. 2015. №1 (281).
3. Ivashkevich, V.B. Buhgalterskij upravlencheskij uchet: Uchebnik [Accounting and management accounting: Textbook] / V.B. Ivashkevich. - 3-e izd., pererab. i dop. - M.: Magistr: NIC INFRA-M, 2019. - 448 p.
4. Kemkina N.V. Uchet i kontrol' proizvodstvennyh zatrat predpriyatiya [Accounting and control of production costs of the enterprise] / N. V. Kemkina, A. I. sheludyakova, N. p. Ogareva// Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk [International journal of Humanities and natural Sciences]. 2019. №12-3.
5. Lysenko, D.V. Buhgalterskij upravlencheskij uchet: uchebnik [Accounting management accounting: textbook] / D.V. Lysenko. — Moskva: INFRA-M, 2018. — 477 p.
6. Ordynskaya M.E. Vybor metoda i sistemy ucheta zatrat na proizvodstvo i kal'kulirovaniya sebestoimosti produktsii [Choice of method and system of accounting for production costs and calculating the cost of production] / M. E. ordynskaya, Z. R. Sitimov // Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika [Bulletin of the Adygeya state University. Series 5: Economics]. 2017. №3 (205).
7. Petrov A.M. Poperedel'nyj metod ucheta zatrat i kal'kulirovaniya sebestoimosti [Poperedelny method of cost accounting and cost calculation] / A.m. Petrov, L. A. Melnikova // Kant. 2016. №4 (21).
8. Prishchenko E.A. Sovershenstvovanie sistemy ucheta zatrat i kal'kulirovaniya sebestoimosti Improving the system of cost accounting and cost calculation] / E. A. Prishchenko, N. G. Nizovkina// Vestnik NGU. Seriya: Social'no-ekonomicheskie nauki [Bulletin of NSU. Series: Socio-economic Sciences]. 2018. №2.
9. Tokareva A.A. Metody ucheta zatrat v upravlencheskom uchete finansovykh rezul'tatov v sisteme kontrollinga [Methods of cost accounting in management accounting of financial results in the controlling system] / A. A. Tokareva // Simvol nauki [Symbol of science]. 2016. №11-1.
10. Trubochkina, M.I. Upravlenie zatratami predpriyatiya: uchebnoe posobie [cost Management of the enterprise: textbook] / M.I. Trubochkina. — 2-e izd., ispr. i dop. — Moskva: INFRA-M, 2020. — 319 p.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.053>

## О ФОРМИРОВАНИИ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РИСК-АППЕТИТА НЕФИНАНСОВОЙ КОМПАНИИ (НА ПРИМЕРЕ АО «РОСГЕОЛОГИЯ»)

Научная статья

Дейников Р.Т.<sup>1,\*</sup>, Потапова Ю.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-2199-4492;

<sup>1</sup> Акционерное общество «Газпромбанк», Москва, РФ;

<sup>2</sup> Акционерное общество «Росгеология», Москва, РФ

\* Корреспондирующий автор (deinikov[at]yandex.ru)

### Аннотация

Статья посвящена важнейшему элементу системы управления рисками – методике определения величины предпочтительного риска (риск-аппетита). Особенностью представленного материала является описание подходов к риск-аппетиту у нефинансовой организации, занимающейся сервисно-производственной деятельностью (АО «Росгеология»). Кроме того, эта организация в своей деятельности руководствуется установленными Правительством Российской Федерации требованиями по системе менеджмента и управления рисками для государственных корпораций, государственной компании и акционерных обществ с государственным участием, что также накладывает значительный отпечаток на деятельность в сфере управления рисками.

Рассматриваемый в статье подход позволил АО «Росгеология» привязать риск-аппетит как к достижению стратегических целей Холдинга, закрепленных в долгосрочной программе развития, так и к постоянной операционной деятельности, которая отражается через использование реестра рисков.

**Ключевые слова:** риск-аппетит, предпочтительный риск, оценка риска, АО «Росгеология».

## ON THE FORMATION OF NON-FINANCIAL COMPANY'S RISK APPETITE TARGETS (ON THE EXAMPLE OF AO "ROS GEOLOGIYA")

Research article

Deynikov R. T.<sup>1,\*</sup>, Potapova Yu. E. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-2199-4492;

<sup>1</sup> AO "Gazprombank", Moscow, Russia;

<sup>2</sup> AO "Rosgeologiya", Moscow, Russia

\* Corresponding author (deinikov[at]yandex.ru)

### Abstract

The article is devoted to the most important element of the risk management system – the method of determining the value of preferred risk (risk appetite). A special feature of the presented material is the description of approaches to risk appetite in a non-financial organization engaged in service and production activities (AO "Rosgeologiya"). In addition, this organization is guided in its activities by the requirements established by the Russian Federation Government for the risk management system of state corporations, state-owned companies and AO companies with state participation, which also has a significant impact on the activities in the field of risk management.

The approach which is viewed in the article allowed AO "Rosgeologia" to link its risk appetite both to the achievement of the Holding's strategic goals set in the long-term development program, and to the continuous operating activities, which are reflected through the use of the risk register.

**Keywords:** risk appetite, preferred risk, risk assessment, AO "Rosgeologiya".

### Введение

Любая коммерческая деятельность неотделима от понятия риска. Как отмечал В.М. Танаев «риск рассматривается как фундаментальная, стержневая экономическая категория либерального общества, основным условием существования которого является свободный рыночный механизм» [12, С. 9]. Отсюда вытекает, что деятельность коммерческого предприятия осуществляется в условиях неопределенности и риска [2, С. 78]. При этом, целью менеджмента риска является создание и защита ценностей организации [6, С. 5]. Очевидно, что в этой связи управление рисками организации будет связано не только с внутренним контролем, но и со стратегией, корпоративным управлением и коммуникацией с заинтересованными сторонами [5, С. 212].

Таким образом, особенно актуальным становится вопрос: какой же объем риска готова принять та или иная компания для достижения своих стратегических целей? На этот вопрос применительно к государственной нефинансовой компании мы и постараемся ответить в данном исследовании.

## Основы определения риск-аппетита государственной нефинансовой компании на примере АО «Росгеология»

Риск-аппетит (или предпочтительный риск по версии ГОСТ Р 51897-2011 [7, С. 5]) – тип риска и его уровень, к которому организация стремится или готова поддержать для достижения установленных стратегических целей, в том числе целевого уровня доходности и извлечения прибыли. В этой связи, трудно не согласиться с Карлом Берчем, который полагает, что определение аппетита к риску является ключевым компонентом философии

управления рисками для любой компании [1]. Определение этого ключевого компонента в Росгеологии сопряжено с рядом особенностей.

Так, АО «Росгеология» - государственный геологический холдинг, созданный указом Президента Российской Федерации «в целях обеспечения комплексного геологического изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы Российской Федерации на основе передовых геологических, геофизических и геохимических технологий» [13]. Как акционерное общество с госучастием, Росгеология руководствуется установленными Правительством Российской Федерации требованиями по системе управления рисками для государственных корпораций, государственной компании и акционерных обществ с государственным участием [4]. В них указывается необходимость закрепления во внутренних нормативных документах необходимости определения и утверждения предпочтительного риска - предельно допустимого уровня рисков, к которому корпорация, компания, акционерное общество стремится или готова поддерживать. При этом, уровень предпочтительного риска определяется исполнительными органами и утверждается советом директоров (наблюдательным советом) корпорации, компании, акционерного общества [4, С. 10].

На основании требований, в Росгеологии было утверждено Положение о системе управления рисками, в котором закреплена необходимость установления системы целевых показателей предпочтительного риска (риск-аппетит), построенной как совокупность финансовых и нефинансовых показателей на принципах связи со стратегией Холдинга [10, С. 9]. При этом, важнейшим документом стратегического управления для Росгеологии является долгосрочная программа развития – «внутренний программный документ организации, содержащий перечни средств и конкретных мероприятий, обеспечивающих достижение стратегических целей развития организации, определенных стратегией ее развития, к поставленным срокам с указанием объема и источников их финансирования, включающий значения показателей текущих и ожидаемых результатов деятельности организации, ее дочерних и зависимых организаций, филиалов» [3, С. 3-4]. Исходя из этого, риск-аппетит Росгеологии должен быть рассчитан с обязательным учетом показателей долгосрочной программы развития как в части достижения ключевых показателей эффективности, так и в части исполнения программных мероприятий.

На основании этого ежегодно разрабатывается и утверждается Советом директоров АО «Росгеология» декларация о принятии системы целевых показателей предпочтительного риска, которая закрепляет за исполнительными органами Холдинга суммарный уровень риска (возможных потерь), который Росгеология готова принять в процессе достижения установленных стратегических целей, в том числе целевого уровня доходности и извлечения прибыли. В этом случае предпочтительным риском считается такое наибольшее значение уровня риска, при котором достигаются установленные внутренними документами показатели и при этом нет необходимости принимать меры, направленные на снижение уровня риска.

### **Определение количественного показателя риск-аппетита**

Существуют различные методики определения количественных показателей предпочтительного риска: статистические модели; метод отраслевого сравнения; на основании внутреннего кредитного рейтинга; на основании тех или иных установленных финансовых нормативов и/или ковенантов и т.д. [8; 9; 11 и др.]

В Росгеологии количественные показатели риск-аппетита определяются исходя из влияния следующих факторов:

- общего уровня риск-ориентированности Холдинга, выраженного в количестве исчисленных в денежной форме рисков;
- показателей величины активов Росгеологии, определяющих, в том числе, приемлемый уровень риска в денежном выражении;
- уровня рентабельности (степенью эффективности) основной деятельности Холдинга (рентабельность по EBITDA),
- качества исполнения долгосрочной программы развития, выраженного в выполнении ключевых показателей эффективности Росгеологии.

Исходя из указанных выше параметров, формула определения количественного показателя предпочтительного риска (Srisk) выглядит следующим образом:

$$Srisk = N \times ((0,2 \times BV) \div 100) \times Ind. EBITDA \text{ margin, где}$$

N - общее число рисков, оцененных в количественной (денежной) форме;

BV - балансовая стоимость активов за последний годовой отчетный период;

0,2 - коэффициент, характеризующий предельную величину, установленную Критериями оценки финансового воздействия риска, для оценки средних по тяжести последствий ущерба от одного риска.

Ind.EBITDA margin – коэффициент показателя рентабельности по EBITDA, который определяется исходя из отчетности по выполнению долгосрочной программы развития АО «Росгеология» за последний годовой отчетный период (см. Таблицу 1):

Таблица 1 – Коэффициент показателя рентабельности по EBITDA, определяемый исходя из отчетности по выполнению долгосрочной программы развития АО «Росгеология»

Стратегия	Ind.EBITDA margin выполнен	Ind.EBITDA margin не выполнен
Консервативная	0,8	0,6
Умеренная	0,9	0,7
Агрессивная	1,2	1

При этом, стратегия в Таблице 1 определяется исходя из отчета о реализации долгосрочной программы развития АО «Росгеология» за последний отчетный год в части исполнения всех ключевых показателей эффективности (КПЭ):

- консервативная - не выполнено 30% и более установленных КПЭ;
- умеренная - показатели КПЭ в целом выполнены;
- агрессивная - по распоряжению Генерального директора АО «Росгеология» при условии, что показатели более чем по 20% КПЭ перевыполнены при отсутствии более слабых (по сравнению с установленными в долгосрочной программе развития) остальных показателей КПЭ.

Необходимо отметить, что указанный подход был использован также с целью установления системы лимитов для отдельных бизнес-процессов и структурных подразделений Холдинга. В этом случае, параметр N (см. выше) включал в себя все риски, присущие бизнес-процессу/структурному подразделению, которые были оценены в количественной (денежной) форме.

### Определение качественных показателей риск-аппетита

Перевод последствий отдельного риска (группы рисков) в денежное выражение (количественная оценка) может быть затруднен или невозможен. Это происходит и в случае с риск-аппетитом, который на практике должен выражаться как количественно, так и качественно, в связи с тем, что не все риски могут быть оценены количественно.

Качественные показатели риск-аппетита - это описательное определение системы целевых неисчисляемых в денежном выражении показателей предпочтительного риска, при достижении которых Холдинг должен осуществлять мероприятия по снижению риска. Они представляют собой значения, соответствующие средней оценке последствий ущерба для каждой группы рисков.

Группировка рисков (классификация) проведена в Росгеологии на основании анализа реестра рисков, присущих деятельности Холдинга. Описание качественных характеристик, определяющих последствия реализации отдельных групп рисков, осуществлено исходя из сочетания опроса, статистики и экспертных оценок. При этом, указанные критерии изменяются и корректируются исходя из изменения реестра рисков Холдинга, внешних и внутренних условий, накопления статистических данных. По итогам 2019 года в Росгеологии задекларировано проведение мероприятий по снижению риска в случае если:

#### 1. В отношении стратегических рисков:

- реализация риска так воздействует на достижение стратегических целей и задач Холдинга, что это способно привести к целенаправленным управленческим действиям с целью преодоления его последствий;
- выполнение КПЭ и/или мероприятий, заложенных в долгосрочную программу развития, прогнозируется менее чем на 75% процентов.

#### 2. В отношении регуляторных (комплаенс) рисков:

- установлен ряд фактов, связанных с несоблюдением работниками Холдинга локальных нормативных документов, регламентирующих деятельность, которые, тем не менее, не привели к прямым потерям и санкциям;
- установлен ряд фактов нарушения работниками Холдинга принципов деловой этики, которые, тем не менее, не привели к прямым потерям и санкциям;
- установлен ряд фактов нарушения ПДД корпоративным автотранспортом, которые, тем не менее, не привели к санкциям и выходящим за рамки обычной практики потерям.

3. Реализация риска, связанного с правовым обеспечением бизнеса, способна привести к целенаправленным управленческим действиям с целью преодоления его последствий;

#### 4. В отношении рисков в сфере бухгалтерского и управленческого учета:

- осуществляется получение недостаточного объема достоверной информации об имущественном, финансовом положении и результатах деятельности Холдинга в системе бухгалтерского и управленческого учета, устраняемое, тем не менее, в рамках системы внутреннего контроля;
- имеются незначительные факты нарушения учетной политики при подготовке финансовой отчетности, устраняемые в рамках системы внутреннего контроля;
- имеются разовые факты незначительного превышения сроков сдачи финансовой отчетности.

#### 5. В отношении рисков воздействия на систему управления:

- имеются разовые незначительные нарушения этических принципов и корпоративных ценностей Холдинга;
- система мониторинга/контроля достижения целей Росгеологии фрагментарна и требует повышения эффективности;

- система нормативного обеспечения процедур информационного взаимодействия работает не на всех уровнях управления и/или требует повышения эффективности;
- имеются разовые случаи нарушения прав акционеров АО «Росгеология», в том числе его дочерних и зависимых обществ. Взаимоотношения с заинтересованными сторонами требуют повышения эффективности;
- процедуры раскрытия информации о деятельности Холдинга, и его дочерних и зависимых обществ не в полной мере соответствуют законодательству;
- обеспечение деятельности органов управления Холдинга происходит с нарушениями;
- система координации деятельности корпоративно-правовых служб Холдинга и его дочерних обществ фрагментарна и требует повышения ее эффективности.

6. В отношении рисков воздействия на деловую репутацию и имидж:

- имеет место конфликт интересов у Холдинга с учредителями (участниками), клиентами и контрагентами, а также другими заинтересованными лицами, который, тем не менее, не несет прямого риска потери репутации и/или нарушения основной деятельности Холдинга, в том числе его дочерних и зависимых обществ;
- регулирование конфликта интересов клиентов и контрагентов, органов управления и (или) работников, а также негативных последствий конфликта интересов, в том числе предотвращение предъявления жалоб, судебных исков со стороны клиентов и контрагентов и (или) применение мер воздействия со стороны органов регулирования и надзора носит фрагментарный, не системный и реагирующий характер;
- механизм противодействия противоправной деятельности, осуществляемой недобросовестными контрагентами и (или) работниками Холдинга требует повышения эффективности;
- кадровая политика при подборе и расстановке кадров требует повышения эффективности;
- имеет место наличие отдельных негативно ангажированных публикаций в общедоступных открытых, местных и региональных источниках информации против тех или иных реализуемых проектов Холдинга или его руководства;
- имеет место конфликт или недостаточное взаимодействие Холдинга с государственными, региональными и местными органами власти, правоохранительными, судебными и регулирующими органами, которые, тем не менее, не несут риска потери репутации и/или нарушения основной деятельности Холдинга;
- имеет место наличие в производстве одного арбитражного дела по неисполнению обязательств или об административном взыскании, в котором Холдинг выступает в качестве ответчика;
- отсутствуют продолжительное время информационные поводы положительного и нейтрально-информационного характера о деятельности Холдинга, которые были бы освещены в открытых источниках информации;
- присутствуют негативные или компрометирующие отзывы о деятельности Холдинга или его руководства на общедоступных форумах, в социальных сетях.

7. В отношении рисков воздействия на людей (включая работу с персоналом и охрану труда):

- происходит невыполнение отдельных производственных задач по причине отсутствия персонала необходимого уровня квалификации. Имеются отдельные проблемы в организации производственного процесса;
- производительность труда соответствует плановому значению, предусмотренному программными мероприятиями без установленной возможности повышения;
- реализация корпоративных стандартов в области управления персоналом требует повышения эффективности;
- имеются нарушения работниками трудовой дисциплины, защиты и использования персональных данных, деловой этики, приводящие к административной ответственности должностных лиц и штрафам;
- уровень текучести персонала средний, в целом увольнение работников не ведет к срыву производственной программы, но в отдельных случаях увольнение работников ведет к нарушению сроков выполнения функциональных задач;
- имеется средний уровень автоматизации отчетности;
- несвоевременно осуществляется подбор персонала, удовлетворяющего требованиям должности/профессии;
- не у всех принимаемых работников уровень развития компетенций соответствует требованиям к должности/профессии;
- процесс выявления потребностей в развитии компетенций осуществляется эпизодически или по запросу. Обучение организуется, как на основе планов учебных мероприятий, так и на основе запросов руководителей, что отражает несистемный подход к выявлению потребности в обучении;
- некоторые элементы системы мотивации неэффективны и требуют совершенствования;
- имеются незначительные сложности во взаимодействии отдельных бизнес-процессов и структурных подразделений, в целом порядок взаимодействия структурных подразделений не нарушается;
- поведение работников не всегда соответствует требованиям этического кодекса, корпоративной модели компетенций;
- навыки руководителей по разрешению конфликтных ситуаций и созданию благоприятного психологического климата в коллективе нуждаются в развитии. Отдельные конфликтные ситуации в трудовых коллективах разрешаются вышестоящим руководителем или с привлечением общественной организации (профсоюзов);



- физические факторы окружающей среды приводят к длительному легкому вреду здоровью (уровень воздействия составляет 51-75% от нормативной величины);
  - реализовавшийся несчастный случай способен привести к среднему воздействию на здоровье человека с отсутствием на рабочем месте 3-30 рабочих дней;
  - эргономика рабочего места или условий труда (соответствие методов и средств труда возможностям человека) характеризуется постоянными негативными влияниями на состояние человека, не приводящими к временной потере трудоспособности;
  - химические и биологические факторы опасности приводят к временной (3-30 рабочих дней) потере трудоспособности или ведут к постоянному легкому вреду здоровью (уровень воздействия составляет 51-75% от нормативной величины). Влияние эпидемий на основную деятельность Холдинга превышает среднегодовые значения не более чем на 10%;
  - психологические перегрузки могут привести к понижению способности концентрации, снижению производительности труда на 10-15%, чувству беспомощности и беспокойства.
8. В отношении рисков воздействия на корпоративную безопасность (в т.ч. защита информации, антивирусная защита, режим коммерческой и государственной тайны):
- периодически имеют место незначительные нарушения установленного режима рабочего дня, пропуска на объекты и т.д.;
  - установлены разовые факты нецелевого и несанкционированного использования техники, оборудования, информационных ресурсов, транспорта работниками;
  - установлены разовые незначительные факты нарушения работниками режима конфиденциальности, коммерческой и служебной тайны;
  - периодически возникают незначительные сбои в электронных системах охраны, защиты информации или антивирусной защиты;
  - система антикриминальной проверки кандидатов на работу и контрагентов Холдинга не носит всеобъемлющий характер (имеются разовые случаи заключения договоров и соглашений без проверки);
  - имеются замечания к системе внутренней безопасности и контроля.
9. Периодически происходят незначительные нарушения техники безопасности и правил пожарной безопасности работниками Холдинга.
10. Установлены единичные случаи существенного воздействия предприятий Холдинга на окружающую среду.
11. Имеются случаи временного нарушения работоспособности некритической инфраструктуры, IT-систем, которые приводят к неудобству и сбоям в работе персонала, а также сбои в обеспечении коммунальными услугами.

### **Заключение**

Система управления рисками АО «Росгеология» была сформирована в 2015-2016 гг. и в настоящее время инкорпорирована в общую систему менеджмента Холдинга.

При этом, используемый подход к определению риск-аппетита Росгеологии с одной стороны учитывает достижение стратегических целей Холдинга, закрепленных в долгосрочной программе развития, а с другой – постоянную операционную деятельность, которая приводит к корректировке как самих рисков, присущих деятельности, так и их значимости. Представленный подход полностью соответствует основным принципам риск-менеджмента организации [6, С. 6-7]: интегрированности; адаптированности; вовлеченности; динамичности; базировании на наилучшей доступной информации.

Кроме того, благодаря ежегодно обновляемой декларации о принятии системы целевых показателей предпочтительного риска АО «Росгеология», исполнительные органы Холдинга получают возможность достаточно эффективно действовать в рамках установленного лимита. В тоже время, у Совета директоров Холдинга появляется доступный инструмент контроля за деятельностью исполнительных органов по поддержанию приемлемой величины рисков для Росгеологии в соответствии с лучшими практиками [14, С. 15].

### **Благодарности**

Доктору экономических наук, профессору, заведующей кафедрой «Производственного и финансового менеджмента» ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Назаровой Зинаиде Михайловне.

### **Acknowledgement**

PhD in Economics, Professor, Head of the Department of Production and Financial Management Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting Nazarova Zinaida M.

### **Конфликт интересов**

Не указан

### **Conflict of Interest**

None declared

**Список литературы / References**

1. Берч Карл. Риск Appetit: «Не откусывайте больше, чем можете проглотить» [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cfin.ru/finanalysis/risk/Risk\\_Appetite.shtml](https://www.cfin.ru/finanalysis/risk/Risk_Appetite.shtml) (дата обращения: 25.06.2020).
2. Карасева С.С. Роль определения риск-аппетита и толерантности к риску в деятельности коммерческих организаций. // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. – 2017 - № 7. – С. 78-80.
3. Методические рекомендации по разработке долгосрочных программ развития стратегических открытых акционерных обществ и федеральных государственных унитарных предприятий, а также открытых акционерных обществ, доля Российской Федерации в уставных капиталах которых в совокупности превышает пятьдесят процентов. Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России), 2014. – 12 с.
4. Методические указания по подготовке положения о системе управления рисками. Федеральное агентство по управлению государственным имуществом (Росимущество), 2015. – 12 с.
5. Михеев П.С., Горлова Д. Эффективное использование риск-аппетита в компании. // Наука. Исследования. Практика. Сборник избранных статей по материалам Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 25 апреля 2020 г. – С. 211-215.
6. Национальный стандарт Российской Федерации Менеджмент риска. Принципы и руководство. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. – М.: Стандартинформ, 2020. – 20 с.
7. Национальный стандарт Российской Федерации Менеджмент риска. Термины и определения. ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009. – М.: Стандартинформ, 2012. – 16 с.
8. Национальный стандарт Российской Федерации Менеджмент риска. Технологии оценки риска. ГОСТ Р 58771-2019. – М.: Стандартинформ, 2020. – 86 с.
9. Октаева Е.В. Математические модели и методы оценки рисков. // Молодой ученый. - 2016. - № 15 (119). - С. 310-313.
10. Положение о системе управления рисками ОАО «Росгеология». Утверждено Советом Директоров ОАО «Росгеология» 11 ноября 2015 г., протокол № 26. – 10 с.
11. Султанов И.А. Использование управленческих данных для оценки рисков [Электронный ресурс]. URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-riskami/metody-ocenki-riskov.html> (дата обращения: 11.07.2020).
12. Танаев В.М. Понятие «риск» в Гражданском кодексе России. // Актуальные проблемы гражданского права. - М.: Статут, Юрист, 2000, Вып. 3. - С. 8-34.
13. Указ Президента Российской Федерации от 15.07.2011 № 957 «Об открытом акционерном обществе «Росгеология».
14. Филатов А.А. Управление рисками, аудит и внутренний контроль: Практические рекомендации. – [б.м.]: Издательские решения, 2015. – 248 с.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Berch Karl. Risk Appetit: «Ne otkusyvajte bol'she, chem mozhete progлотit'» [Risk Appetite: «Don't bite off more than you can swallow»] [Electronic resource]. URL: [https://www.cfin.ru/finanalysis/risk/Risk\\_Appetite.shtml](https://www.cfin.ru/finanalysis/risk/Risk_Appetite.shtml) (accessed: 25.06.2020). [in Russian]
2. Karaseva S.S. Rol' opredelenija risk-appetita i tolerantnosti k risku v dejatel'nosti kommercheskih organizacij. [The role of determining risk appetite and risk tolerance in the activities of commercial organizations] // Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya jekonomiki: rossijskij i zarubezhnyj opyt. [Current problems and prospects for the development of the economy: Russian and foreign experience] – 2017 - № 7. – P. 78-80. [in Russian]
3. Metodicheskie rekomendacii po razrabotke dolgosrochnyh programm razvitiya strategicheskikh otkrytykh akcionerных obshhestv i federal'nyh gosudarstvennyh unitarnyh predpriyatij, a takzhe otkrytykh akcionerных obshhestv, dolja Rossijskoj Federacii v ustavnyh kapitalah kotoryh v sovokupnosti prevyshaet pjat'desjat procentov [Methodological recommendations for the development of long-term programs for the development of strategic open joint stock companies and federal state unitary enterprises, as well as open joint stock companies, the share of the Russian Federation in the authorized capital of which in total exceeds fifty percent]. Ministerstvo jekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii (Minjekonomrazvitiya Rossii), 2014. – 12 p. [in Russian]
4. Metodicheskie ukazaniya po podgotovke polozhenija o sisteme upravlenija riskami [Guidelines for the preparation of a regulation on a risk management system]. Federal'noe agentstvo po upravleniju gosudarstvennym imushhestvom (Rosimushhestvo), 2015. – 12 p. [in Russian]
5. Miheev P.S., Gorlova D. Jefferktivnoe ispol'zovanie risk-appetita v kompanii. [Effective use of risk appetite in the company] // Nauka. Issledovaniya. Praktika. Sbornik izbrannyh statej po materialam Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. [Science. Researches. Practice. Collection of selected articles on the materials of the International Scientific Conference]. Sankt-Peterburg, 25 aprelja 2020 g. – P. 211-215. [in Russian]
6. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii Menedzhment riska. Principy i rukovodstvo. GOST R ISO 31000-2019 [National Standard of the Russian Federation Risk Management. Principles and Guidelines]. – М.: Standartinform, 2020. – 20 p. [in Russian]
7. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii Menedzhment riska. Terminy i opredelenija. GOST R 51897-2011/Rukovodstvo ISO 73:2009 [National Standard of the Russian Federation Risk Management. Terms and Definitions]. – М.: Standartinform, 2012. – 16 p. [in Russian]

8. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii Menedzhment riska. Tehnologii ocenki riska. GOST R 58771-2019 [National Standard of the Russian Federation Risk Management. Risk assessment technologies]. – M.: Standartinform, 2020. – 86 p. [in Russian]
9. Oktaeva E.V. Matematicheskie modeli i metody ocenki riskov. [Mathematical models and risk assessment methods] // Molodoj uchenyj [Young scientist]. - 2016. - № 15 (119). - P. 310-313. [in Russian]
10. Polozhenie o sisteme upravlenija riskami OAO «Rosgeologija» [Regulation on Risk Management System of Rosgeologia OJSC]. Utverzhdeno Sovetom Direktorov OAO «Rosgeologija» 11 nojabrja 2015 a., protokol № 26. – 10 p. [in Russian]
11. Sultanov I.A. Ispol'zovanie upravlencheskih dannyh dlja ocenki riskov [Use of management data for risk assessment] [Electronic resource]. URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-riskami/metody-ocenki-riskov.html> (accessed: 11.07.2020). [in Russian]
12. Tanaev V.M. Ponjatie «risk» v Grazhdanskom kodekse Rossii. [The concept of "risk" in the Civil Code of Russia] // Aktual'nye problemy grazhdanskogo prava [Current problems of civil law]. - M.: Statut, Jurist, 2000, Vyp. 3. - P. 8-34. [in Russian]
13. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 15.07.2011 № 957 «Ob otkrytom akcionernom obshhestve «Rosgeologija» [Decree of the President of the Russian Federation dated 15.07.2011 №. 957 «On the open joint-stock company Rosgeologia»]. [in Russian]
14. Filatov A.A. Upravlenie riskami, audit i vnutrennij kontrol': Prakticheskie rekomendacii [Risk Management, Audit and Internal Control: Best Practices]. – [b.m.]: Izdatel'skie reshenija, 2015. – 248 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.054>

**ИНДУСТРИЯ МОДЫ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ: УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ  
МЕНЕДЖМЕНТА ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
КЕЙС-СТАДИ ДОМА МОДЫ “VERSACE”, ФРАНЦИЯ)**

Научная статья

**Шаймиева Э.Ш.<sup>1,\*</sup>, Бондаренко А.А.<sup>2</sup>, Гильманшин В.В.<sup>3</sup>, Гайфутдинова А.А.<sup>4</sup>,  
Малиновская Е.А.<sup>5</sup>, Шафикова А.Р.<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-5198-7576,

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6</sup> Казанский инновационный университет им. В.Г.Тимирязова (ИЭУП)» г. Казань, Россия

\* Корреспондирующий автор (kaz03[at]yandex.ru)

**Аннотация**

В работе поставлены и решены две исследовательские задачи: сформировано определение понятия «индустрия моды»; определены условия развития индустрии моды в российском экономическом пространстве с использованием методов анализа и синтеза, метода кейс-стади. В работе проведен анализ актуальных теоретических источников, актуального кейса из практики ведущего дома моды Франции. Научная новизна исследования заключается в следующих пяти положениях: идентификации индустрии, не существующей в статистических сборниках РФ как единого вида экономической деятельности на момент исследования; изучении индустрии моды с точки зрения менеджмента объектов интеллектуальной собственности; изучении индустрии моды как объекта исследования в цифровой экономике; разработке условий для развития индустрии моды в цифровой экономике, неотраженной как единого вида экономической деятельности в статистических сборниках РФ, с формированием конкретных рекомендаций на основе менеджмента объектов интеллектуальной собственности, учета и контроля организаций индустрии моды; разработке понятия «индустрии моды» как вида экономической деятельности сферы связанных и несвязанных услуг, занятый формированием у покупателей образа «модной» продукции, ее производством и реализацией в реальном и виртуальном пространствах. Определены области применения полученных результатов исследования для развития «индустрии моды» в теории и практике менеджмента.

**Ключевые слова:** индустрия моды, цифровая экономика, объекты интеллектуальной собственности.

**FASHION INDUSTRY IN THE DIGITAL ECONOMY: THE CONDITIONS FOR DEVELOPMENT BASED  
ON THE MANAGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY (USING THE CASE STUDY  
OF THE FASHION HOUSE “VERSACE”, FRANCE)**

Research article

**Shaimieva E. Sh.<sup>1,\*</sup>, Bondarenko A. A.<sup>2</sup>, Gilmanshin V. V.<sup>3</sup>, Gaifutdinova A. A.<sup>4</sup>,  
Malinovskaya E. A.<sup>5</sup>, Shafikova A. R.<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-5198-7576,

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6</sup> Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEML) Kazan, Russia

\* Corresponding author (kaz03[at]yandex.ru)

**Abstract**

In this work two research tasks are set and solved: the definition of the concept "fashion industry" is formulated; the conditions for the development of the fashion industry in the Russian economic space are defined using methods of analysis and synthesis, the case study method. The paper analyzes topical theoretical sources and the case studies of current interest from the practice of the leading French fashion house. The scientific novelty of the study consists of the following five points: the identification of the industry, which does not exist in the statistical collections of the Russian Federation as a single type of economic activity at the time of the study; the studying of the fashion industry from the point of view of intellectual property management; the studying the fashion industry as an object of study in the digital economy; the development of conditions for the growth of the fashion industry in the digital economy, which is not reflected as a single type of economic activity in the statistical collections of the Russian Federation, with the formulation of the specific recommendations based on the management of intellectual property, accounting and control of entities in the fashion industry; the development of the concept "fashion industry" as a type of economic activity in the field of related and unrelated services, engaged in the creation of the image of so-called "fashion" products, its production and sale in life and online. The areas of practical application of the obtained research results for the development of the "fashion industry" in the theory and practice of management are determined.

**Keywords:** fashion industry, digital economy, the objects of intellectual property.

**Актуальность исследования**

Развитие индустрии моды в цифровой экономике опирается на бизнес-модели компаний, устойчивость которых проверяется конкретными положениями менеджмента объектов интеллектуальной собственности. Однако изучение развития индустрии моды в цифровой экономике, когда работы специалистов предоставляются заказчику в он-лайн, офф-лайн формах, создаются новые формы демонстрации показов дизайнеров, невозможно без изучения институциональных основ ее развития, которые определены нами как «условия развития индустрии

моды для российского экономического пространства». Изучение актуального положения индустрии моды в теории вопроса проведено на основе следующих работ теоретиков в области правовых вопросов индустрии моды: Шебановой Н.А. [1], Хворостянной А.С. [2], Деминой Т.А., Климовой А.В., Мерзляковой А.Н. [3], Гейнеман А.А. [4], Латова Ю. [5]. Детальное изучение трудов в.у. исследователей представлено в теоретической части настоящего исследования. Актуальное положение развития индустрии моды в российской экономике представлено на основе анализа данных Росстат (статистического ведомства РФ) [6]. Вопросы, отражающие нормативно-правовую базу менеджмента объектов интеллектуальной собственности, представлены на в Гражданском Кодексе РФ, частях 1, 4 [7], [8].

### **Цели и задачи исследования**

Представленные выше вопросы обусловили задачи настоящего исследования: 1. Сформировать определение понятия «индустрия моды»; 2. Определить условия развития индустрии моды в российском экономическом пространстве на основе необходимых для учета и контроля развития показателей, особенностей менеджмента.

### **Методы исследования**

Достижение сформированных целей и задач исследования опирается на использование следующих методов: метод анализ и синтеза, метод кейс-стади.

### **Теоретические аспекты**

В учебном пособии Шебановой Н.А. представлены нормативно-правовые аспекты развития индустрии моды, судебные практики в области индустрии моды в различных странах (США, Франция, Англия) [1]. Здесь показаны методы защиты объектов интеллектуальной собственности в индустрии моды, когда «...защита интеллектуальной собственности посредством авторского и патентного права стимулирует инновационную деятельность в индустрии моды, так как создатель или владелец интеллектуальной собственности обладает исключительными правами на ее коммерческое использование. В работе Хворостянной А.С. индустрия моды - выступая объектом исследования - изучается как пример развития креативной экономики. Здесь отмечено, что «...мировой индустрии моды более 100 лет. За это время были созданы уникальная система диверсификации дизайнерских брендов, различные формы и методы управления дизайнерскими брендами, широкомасштабная система маркетинговых коммуникаций...» [2. С. 62-65]. Здесь же дана попытка представить индустрию моды как отрасль креативной экономики, которая «...специфична, она отличается от традиционных особенностями функционирования и привлечения инвестиций...» [2. С. 62-65].

В исследовании Демина Т.А., Климовой А.В., Мерзляковой А.Н. индустрия моды также изучается как пример самостоятельного сектора экономики. Здесь сформулировано определение моды как «...временного господства определённого стиля в какой-либо сфере жизни, погоня за новизной...» [3. С. 13-23]. В книге Гейнеман А.А. изучаются вопросы, которые связаны с правовой поддержкой индустрии моды в мировом масштабе [4]. Гейнеман А.А. на основе конкретных примеров из практики менеджмента индустрии моды обосновывает необходимость формирования в РФ правового сектора в области индустрии моды.

Однако изученные работы сформировали перед нами новые вопросы применительно к теме нашего исследования:

1. Определение «индустрии» моды» в научной литературе: в представленных выше работах нами не найдено определение понятия «индустрия моды»;
2. Любой вид экономической деятельности имеет свои показатели экономического роста (убытка) в соответствующих статистических сборниках. В представленных выше работах нами не найдены статистические данные, отражающие развитие индустрии моды в России.
3. Индустрия моды как и любой вид экономической деятельности имеет свои особенности управления. Мы хотели бы сформировать некоторые из них, используя при этом метод кейс-стади.

### **Практическая часть**

На основе изучения работ Шебановой Н.А. [1], Хворостянной А.С. [2], Деминой Т.А., Климова А.В., Мерзляковой А.Н. [3], Гейнеман А.А. [4] под индустрией моды (fashion industry) в настоящем исследовании понимается вид экономической деятельности сферы связанных и несвязанных услуг, занятый формированием у покупателей образа «модной» продукции, ее производством и реализацией в реальном и виртуальном пространствах [5]. Дифференциация «связанных» и «несвязанных» услуг опирается на удаленность объекта и субъекта услуги, которая обеспечивается использованием информационно-коммуникационных услуг.

Данное определение «индустрии моды» опирается на развитие целого ряда отраслей, развитие которых по отдельности отражается в текущих российских статистических сборниках: текстильное и швейное производство, производство основных видов изделий из кожи и производство обуви, производство основных видов целлюлозно-бумажного производства и др. Однако отражения индустрии моды как отдельной сферы услуг, включающей конкретные виды специальностей, виды специфических работ, которые могут предоставляться в удаленной форме (телеработа), тип организацией, соответствующих объектов интеллектуальной собственности нами не найдено на страницах сборника Росстат [6].

На сегодняшний день сфера моды и дизайна переполнена: существует множество домов моды, таких как “Armani” (Италия), “Burberry” (Великобритания), “Gucci” (Италия) и множество других. Данные дома моды

европейского происхождения, имеют длительную историю функционирования и цель каждого - быть особенными на рынке. Продолжительность жизни многих западных компаний индустрии моды, занимающихся формированием образа «модной» продукции, ее производством и реализацией, охватывает столетия, формируя сегодня устойчивую бизнес-модель. Одним из признаков «устойчивости» бизнеса ведущих западных компаний индустрии моды, на наш взгляд, является разработка мер с незаконным копированием предметов авторского права, которые формируют у покупателей образ «модной» продукции [4], [10], [11]

### Кейс-стади «Дом Моды «Versace» и «Fashion Nova»

Рассмотрим дом моды (ДМ) «Versace» на основе истории становления бренда и конфликт, случившийся в связи с копированием другим брендом промышленных образцов ДМ «Versace». ДМ «Versace» - итальянская компания, основанная в 1978 году модельером Джанни Версаче, производителем модной одежды, парфюмерии, часов, товаров для дома, аксессуаров и других предметов роскоши [12], [14].

Необходимо отметить, что логотип Versace, мифический персонаж - голова медузы Горгоны — символ, который встречался на этой территории повсюду. В 2008 г. Versace представляет последнюю версию логотипа. Он становится более простым и схематичным, под ним располагается фамилия основателя бренда. Пробел между буквами названия увеличивается. Этот логотип используется компанией до сих пор. История изменения логотипа изображена на рис. 1.



Рис. 1 – История изменения логотипа Versace с 1980 г. по 2008 г.

*Примечание: Товарный знак “Gianni Versace” зарегистрирован 12 апреля 1991 г., действителен до 22 мая 2021 г., номер свидетельства: № 572462, правообладатель: Corp. Gianni Versace S.P.A., IT, Via Manzoni, 38 I-20121, Milano [16], [17]*

История с копированием бренда Versace связана с компанией „Fashion Nova“ (FN). Компания „Fashion Nova“ (FN) основана в 2006 году ее генеральным директором Р. Сагианом. Он начал работать в розничной торговле, работая в бутике одежды своего отца, расположенном в Лос-Анджелесе. Fashion Nova открыла свое первое место в Ranorama City, Лос-Анджелес, внутри Ranorama Mall, продавая недорогую одежду. В 2017 году Fashion Nova стала одним из самых популярных модных брендов в Google, наряду с Gucci, Louis Vuitton, Supreme и Chanel (рис. 2) [17]. Миланский дом моды утверждает, что FN «производила, продавала одежду, используя такие же или в значительной степени похожие защищенные авторским правом дизайны и похожие торговые марки, и фирменный стиль» без его разрешения. Увеличивая вероятность того, что потребители могут быть спутаны, полагая, что продукты FN «производятся или утверждаются Versace или каким-либо образом связаны с ним», когда они не являются такими и наносят значительный ущерб интеллектуальной собственности Versace».

FASHIONNOVA

Рис. 2 – Логотип компании “Fashion Nova” [16], [17]

Нарушение авторского права было следующим: FN скопировала защищенные авторскими правами принты «Pop Hearts» и «Barocco - 57» и копировала их на своих изделиях об авторском праве. Бренд быстрой моды использовал целый ряд охраняемых федеральным правительством торговых марок Versace, включая различные шаблоны ссылок «Греса», которые являются «одними из самых известных» (схожие черты скопированного стиля у Versace определяют в части цвета, стиля рисунка, качества ткани, модели, подачи образа в целом) [17]. Незаконное копирование преследуется по закону согласно соответствующим положениям «модного права». В связи с этим, ДМ Versace смогли в судебном порядке добиться возмещения причинённого ущерба в размере нескольких сотен тысяч долларов, а также компенсации за нанесённый моральный ущерб в размере 90 тыс. долларов США [15], [17].

### Дискуссии

Необходимо отметить, что в исследовании отсутствует анализ места индустрии моды в цифровой экономике в российской, зарубежной практиках, не представлен перечень конкретных индикаторов услуг, задействованных в индустрии моды, что представляет собой область для дальнейших исследований и разработок авторов.

В завершении исследования можно сделать следующие выводы:

1. В исследовании разработано понятие «индустрии моды» как вида экономической деятельности сферы связанных и несвязанных услуг, занятых формированием у покупателей образа «модной» продукции, ее производством и реализацией в реальном и виртуальном пространствах.

2. В исследовании предложено изучать индустрию моды в условиях российской практики как совокупности развития: текстильной и швейной продукции, выпуска основных видов изделий из кожи, производство обуви, связанных и несвязанных услуг, занятых формированием у покупателей образа «модной» продукции, ее производством и реализацией в реальном и виртуальном пространствах.

3. Для развития индустрии моды необходимо формирования статистического сборника, в основе которого – сбор соответствующей информации с предприятий индустрии моды в российском экономическом пространстве. Для развития индустрии моды необходимо изучение использования «связанных» и «несвязанных услуг» как показателей развития в реальном и виртуальном пространствах.

4. Особенность бизнес-моделей зарубежных компаний индустрии моды опирается на их менеджмент объектов интеллектуальной собственности, который формирует основу образа «модной» продукции от конкретной компании индустрии моды (дома моды). Отсюда, охрана объектов интеллектуальной собственности должна стать основной частью деловой стратегии любого дизайнера или фирмы производителя.

5. Полученные результаты исследования планируется использовать в следующих областях: развитии «индустрии моды» как объекта исследования в теории менеджмента; совершенствовании «индустрии моды» как единого вида экономической деятельности организаций в реальном и виртуальном пространствах с увеличением числа возможных показателей контроля (РОССТАТ).

6. Таким образом, к условиям развития индустрии моды в российском экономическом пространстве на основе необходимых для учета и контроля развития показателей, особенностей менеджмента на основе проведенного исследования необходимо отнести:

- выделение «индустрии моды» как самостоятельного вида экономической деятельности (ВЭД) с учетом пп. 1,2;
- формирования статистического сборника по ВЭД «индустрия моды» с учетом пп. 3;
- учет объектов интеллектуальной собственности, используемых российскими компаниями индустрии моды (на основе п. 4).

Настоящее исследование является результатом исследовательски-публикационной активности обучающихся в рамках деятельности лаборатории менеджмента знаний факультета менеджмента и инженерного бизнеса ЧОУ ВО «Казанского инновационного университета имени В.Г. Тимирязова». По результатам экспертной оценки заочного этапа Конкурса научно-исследовательских работ студентов «Казанского инновационного университета имени В.Г. Тимирязова» «Академии молодого ученого - 2020», в направлении «Менеджмент и инженерный бизнес» настоящее исследование - в числе финалистов, прошедших в очный этап, и было допущено к очной защите (по результатам Конкурса от 10.06.2020). На очный тур Конкурса работа не была представлена по техническим причинам.

#### Благодарности

Авторы статьи выражают благодарность научному консультанту, д.э.н., проф. Гумеровой Г.И. (Финансовый университета при Правительстве РФ, г. Москва, Россия) за высказанные замечания и рекомендации в процессе исследования.

#### Acknowledgement

The authors of the article Express their gratitude to the scientific consultant, doctor of Economics, prof. G. I. Gumerova (Finance University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia) for the comments and recommendations made during the research.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Шебанова Н.А. Правовое Обеспечение Индустрии Моды : Учебное Пособие Для Магистратуры / Н.А. Шебанова // М. : Норма : Инфра М, 2020. — 192 С.
2. Хворостянная А.С. Индустрия Моды Яркий Пример развития креативной экономики / А.С. Хворостянная // Экономика и Управление. 2014. № 6 (104).- С. 62-65.
3. Демина Т.А. Индустрия моды как самостоятельный сектор экономики / Т.А. Демина, А.В. Климов, А.Н. Мерзлякова // Сервис в России и за рубежом - 2014. № 9 (56). С. 13-23.
4. Гейнеман А.А. Право в индустрии моды / А.А. Гейнеман // М.: ПРОСПЕКТ, 2018. - 160 с.
5. Латов Ю. Индустрия моды / Ю. Латов // Официальный сайт Универсальной научно-популярной энциклопедии [Электронный ресурс] URL: <https://clck.ru/QBmmc> (дата обращения 10.04.2020)
6. Российский статистический ежегодник // Росстат, 2019. С. 390-396 Российский статистический ежегодник. 2019: Стат.сб./Росстат. – 708 с. [Электронный ресурс] URL: [https://www.gks.ru/storage/mediabank/Ejegovdnik\\_2019.pdf](https://www.gks.ru/storage/mediabank/Ejegovdnik_2019.pdf) С. 390-396.
7. Гражданский Кодекс Российской Федерации (Часть Первая) [Электронный Ресурс] / : Федер. Закон От 30 Ноября 1994 Года №51-ФЗ (Ред. От 09.01.2018). – Спс «Консультант Плюс». – Дата обращения 17.04.2020.
8. Гражданский Кодекс Российской Федерации (Часть Четвертая) [Электронный Ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/) (дата обращения 17.04.2020)



9. Гражданский Кодекс Российской Федерации, Ст. 1352 “Условия Патентоспособности Промышленного Образа” [Электронный Ресурс] URL: <https://clck.ru/QBmqk> (дата обращения 17.04.2020)
10. Китайский В.Е. Объекты патентного права, средства индивидуализации и их экспертиза, право интеллектуальной и собственности: Учебник / В.Е. Китайский, М.: Проспект, 2009.
11. Федеральный Закон «О Защите Конкуренции» От 26.07.2006 №135-ФЗ (Ред. От 29.07.2017). / [Электронный Ресурс] URL: – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61763/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/) (дата обращения 17.04.2020)
12. Таможенный Кодекс Евразийского Экономического Союза. Приложение №1 К Договору О Таможенном Кодексе Евразийского Экономического Союза От 11.04.2017 (Ред. От 01.01.2018) / [Электронный Ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215314/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215314/) (дата обращения 17.02.2020)
13. Гражданский Кодекс РФ Глава 72. Патентное Право / [Электронный Ресурс] URL: [Http://Www.Consultant.Ru/Document/Cons\\_Doc\\_Law\\_64629/630108e4684aa4aacf1eaa63101d1ab76f26eca7/](Http://Www.Consultant.Ru/Document/Cons_Doc_Law_64629/630108e4684aa4aacf1eaa63101d1ab76f26eca7/) (дата обращения 17.02.2020)
14. Официальный Сайт Магазины Versace в РФ / [Электронный Ресурс] URL: <Https://Www.Versace.Ru/Ru/> – Дата обращения 17.04.2020.
15. Виды Промышленных Образцов [Электронный Ресурс] URL: <Https://Ars-Patent.Ru/> (дата обращения 17.02.2020)
16. Как зарегистрировать свой бренд одежды в России? [Электронный Ресурс] URL: <https://Legal-Support.Ru/Information/Blog/Trademarks/Kak-Zaregistrirovat-Brend-Odezhdy-V-Rossii/> (дата обращения 17.04.2020)
17. Официальный сайт ИнтерМода [Электронный Ресурс] URL: <http://www.intermoda.ru/cit/all> (дата обращения 17.04.2020)

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Shebanova N.A. Pravovoe Obespechenie Industrii Mody : Uchebnoe Posobie Dlja Magistratury [Legal Support of the Fashion Industry: Textbook for Master's Degree] // М. : Norma : Infra M, 2020. — 192 P. [in Russian]
2. Hvorostjannaja A.S. Industrija Mody Jarkij Primer razvitiya kreativnoj jekonomiki [The Fashion industry is a Prime Example of the development of the creative economy]// Jekonomika i Upravlenie. 2014. № 6 (104).- P. 62-65. [in Russian]
3. Demina T.A., Klimov A.V., Merzljakova A.N. Industrija mody kak samostojatel'nyj sektor jekonomiki [Fashion industry as an independent sector of the economy]// Servis v Rossii i za rubezhom - 2014. № 9 (56). P. 13-23. [in Russian]
4. Gejneman A.A. Pravo v industrii mody [Law in the fashion industry]// М.: PROSPEKT, 2018. - 160 p. [in Russian]
5. Latov Ju. Industrija mody [Fashion industry]// Oficial'nyj sajt Universal'noj nauchno-populjarnoj jenciklopedii [Electronic resource] URL: <https://clck.ru/QBmmc> (accessed: 10.04.2020) [in Russian]
6. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik [Russian statistical Yearbook] // Rosstat, 2019. P. 390-396 Rossijskij statisticheskij ezhegodnik. 2019: Stat.sb./Rosstat. – 708 p. [Electronic resource] URL: [https://www.gks.ru/storage/mediabank/Ejegovodnik\\_2019.pdf](https://www.gks.ru/storage/mediabank/Ejegovodnik_2019.pdf) P. 390-396. [in Russian]
7. Grazhdanskij Kodeks Rossijskoj Federacii (Chast' Pervaja) [Civil Code Of The Russian Federation (Part One)]/ [Electronic resource] / : Feder. Zakon Ot 30 Nojabrja 1994 Goda №51-Fz (Red. Ot 09.01.2018). – Sps «Konsul'tant Pljus».– (accessed 17.04.2020). [in Russian]
8. Grazhdanskij Kodeks Rossijskoj Federacii (Chast' Chetvertaja) [Code Of The Russian Federation (Part Four)] Civil [Electronic resource] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/) (data obrashhenija 17.04.2020) [in Russian]
9. Grazhdanskij Kodeks Rossijskoj Federacii, St. 1352 “Uslovija Patentosposobnosti Promyshlennogo Obrazca” [Civil Code of the Russian Federation, Article 1352 "Conditions for Patentability of an Industrial Design"] [Electronic resource] URL: [Http://Www.Consultant.Ru/Document/Cons\\_Doc\\_Law\\_64629/C9215606f5a79df1a88066c357347f4a8d61f7c0/](Http://Www.Consultant.Ru/Document/Cons_Doc_Law_64629/C9215606f5a79df1a88066c357347f4a8d61f7c0/) (accessed 17.04.2020) [in Russian]
10. Kitajskij V.E. Obekty Patentnogo Prava, Sredstva Individualizacii I Ih Jekspertiza, Pravo Intellektual'noj Sobstvennosti: Uchebnik [Objects of patent law, means of individualization and their expertise, intellectual property law: Textbook], М.: Проспект, 2009. [in Russian]
11. Federal'nyj Zakon «O Zashhite Konkurencii» Ot 26.07.2006 №135-Fz (Red. Ot 29.07.2017) [ Federal Law "On Protection Of Competition " Dated 26.07.2006 No. 135-FZ] / [Electronic resource] URL: – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61763/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/) (accessed 17.04.2020) [in Russian]
12. Tamozhennyj Kodeks Evrazijskogo Jekonomicheskogo Sojuza. Prilozhenie №1 K Dogovoru O Tamozhennom Kodekse Evrazijskogo Jekonomicheskogo Sojuza Ot 11.04.2017 (Red. Ot 01.01.2018) [Customs Code of the Eurasian Economic Union. Appendix No. 1 To The Agreement on the Customs Code of The Eurasian Economic Union Dated 11.04.2017 (Ed. From 01.01.2018)]/ [Electronic resource] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215314/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215314/) (accessed 17.02.2020) [in Russian]
13. Grazhdanskij Kodeks RF Glava 72. Patentnoe Pravo [Civil Code of the Russian Federation Chapter 72. Patent right]/ [Electronic resource] URL: <https://clck.ru/QBn4v> (accessed 17.02.2020) [in Russian]
14. Oficial'nyj Sajt Magazina Versace v RF [Official Site of Versace in the Russian Federation] / [Electronic resource] URL: <Https://Www.Versace.Ru/Ru/> – (accessed 17.04.2020). [in Russian]
15. Vidy Promyshlennyh Obrazcov [Types of Industrial Designs ] [Electronic resource] URL: <Https://Ars-Patent.Ru/> (accessed 17.02.2020) [in Russian]
16. Kak Zaregistrirovat' Svoj Brend Odezhdy V Rossii? [How to register your clothing label in Russia?] [Electronic resource] URL: <https://clck.ru/QBn5d> (accessed 17.04.2020) [in Russian]
17. Oficial'nyj sajt InterModa [Intermod's Official website] [Electronic resource] URL: <http://www.intermoda.ru/cit/all> (accessed 17.04.2020) [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.055>

## К ВОПРОСУ О ВИКТИМОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ЖЕРТВ СЕМЕЙНО-БЫТОВОГО НАСИЛИЯ

Научная статья

Багуцкий Н. В.<sup>1</sup>, Дадаева Ю. В.<sup>2, \*</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-5606-8803;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-4840-0877;

<sup>1, 2</sup> Средне-Волжский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России)

\* Корреспондирующий автор (juli-dadaeva[at]list.ru)

### Аннотация

В статье рассматриваются виктимологические характеристики несовершеннолетних жертв семейно-бытового насилия. Проанализированы результаты отечественных и зарубежных исследований, статистические данные о количестве преступлений, совершаемых в семье в отношении несовершеннолетних. На основании приведенных данных делается вывод о широком распространении и латентности этого рода преступлений в российском социуме. Авторами предпринята попытка рассмотрения существующих теоретико-криминологических конструктов в сфере исследования виктимного поведения вообще и виктимного поведения несовершеннолетних в частности, проявляющиеся в условиях семейно-бытового насилия. Предложено рассмотрение виктимизации несовершеннолетних жертв семейно-бытового насилия через призму совокупности факторов риска.

**Ключевые слова:** несовершеннолетние, семья, насилие, семейно-бытовые преступления, жертва, виктимность, виктимологическая характеристика, типология жертв.

## VICTIMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF UNDERAGE VICTIMS OF DOMESTIC VIOLENCE

Research article

Bagutsky N.V.<sup>1</sup>, Dadaeva Yu.V.<sup>2, \*</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-5606-8803;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-4840-0877;

<sup>1, 2</sup> Sredne-Volzhsky Institute (branch) of The All-Russian State University of Justice  
(RLA of the Ministry of Justice of Russia)

\* Corresponding author (juli-dadaeva[at]list.ru)

### Abstract

The article views the victimological characteristics of underage victims of domestic violence. The results of domestic and foreign research and statistical data on the number of crimes committed in the family against minors were analyzed. Based on these data, the authors conclude that this type of crime is widespread and latent in Russian society. The authors attempt to analyze the existing theoretical and criminological constructs in the field of research of victim behavior in general and victim behavior of the minors in particular, which is manifested in domestic violence. It is proposed to view the victimization of the underage victims of domestic violence through the prism of set risk factors.

**Keywords:** minors, family, violence, domestic crimes in the family, victim, victimization, victimological characteristics, typology of victims.

### Введение

Несовершеннолетние относятся к числу наименее защищенных социальных групп, к которым государственные структуры и общественные организации традиционно уделяют повышенное внимание. Уязвимое положение детей и необходимость предотвращения противоправных деяний в отношении них обозначены в основополагающих международных и национальных законодательных актах. Российская Федерация признает детство «важным этапом жизни человека и исходит из принципов приоритетности подготовки детей к полноценной жизни в обществе, развития у них общественно значимой и творческой активности, воспитания в них высоких нравственных качеств, патриотизма и гражданственности» [2] и руководствуется принципом, согласно которому во всех действиях в отношении детей первоочередное внимание должно уделяться обеспечению интересов ребенка, реализации своих возможностей в безопасных и благоприятных условиях, в среде семьи или попечителей, обеспечивающих их благополучие [1]. Последние десятилетия также ознаменовались принятием ряда законодательных актов, государственных программ, направленных на защиту материнства и детства, созданием таких новых государственных органов, как Совет при Президенте Российской Федерации по реализации государственной политики в сфере защиты семьи и детей, Управление по надзору за соблюдением прав, свобод и законных интересов несовершеннолетних в структуре Генпрокуратуры РФ и др. Не теряет актуальности широкое обсуждение проекта закона о профилактике семейно-бытового насилия.

Общеизвестно, что первое взаимодействие ребенка с внешним миром, как правило, проходит в домашней семейной обстановке. Тем не менее, дом является не только благоприятным местом для развития, но и местом, где ребенок может впервые столкнуться с насилием. Примечательным является тот факт, что это негативное явление

затрагивает не только социально-неблагополучные, но и материально обеспеченные семьи, члены которых обладают высоким социальным статусом. По данным исследований, проведенных ЮНИСЕФ в 30 странах мира, зачастую насильственная агрессия проявляется в раннем возрасте. Почти половина детей в возрасте от 12 до 23 месяцев подвергаются вербальным оскорблениям и телесным наказаниям дома. Три четверти детей в возрасте от 2 до 4 лет (около 300 миллионов детей) регулярно подвергаются так называемой «насильственной дисциплине» (воспитательным методам с применением физического насилия и / или психологической агрессии) их родителями или другими лицами, осуществляющими за ними уход, и примерно 6 из 10 (250 миллионов детей) подвергаются физическим наказаниям. Многие несовершеннолетние также косвенно страдают от насилия в семье: каждый четвертый ребенок в возрасте до 5 лет живет с матерью-жертвой сексуального насилия [13, с.7]. Поэтому можно согласиться с констатацией ЮНИСЕФ, что «самыми большими жертвами семейного насилия являются самые маленькие» [13, с.7].

По данным отечественных исследователей [6, с.4]; [12, с.69], около 40 % тяжких насильственных преступлений совершается в семье. Социологические исследования также показывают распространенность этого негативного явления. Так, почти четверть опрошенных россиян знают о применении физической силы (побои, удары) в семьях среди своего окружения, включая свою собственную. Каждый четырнадцатый житель России (7 %) был свидетелем домашнего рукоприкладства в родительской семье, а каждый двадцатый (5 %) практикует или является объектом насилия в своей собственной [8].

По данным Генпрокуратуры РФ по итогам 2019 г. число преступлений против половой неприкосновенности детей и подростков выросло на 19,3 % по сравнению с 2016 г. Зафиксирован рост насильственных преступлений против детей (ср.: 2016 г. – 12,4 тыс.; 2018 г. – 14,8 тыс.). При этом число несовершеннолетних, пострадавших от таких преступлений в 2019 г. впервые незначительно сократилось — на 0,8 %, до 11,5 тыс. чел. В 2016 г. от преступлений против половой неприкосновенности пострадало 10,9 тыс. детей. Из приведенных данных статистики можно сделать вывод, что преступления в отношении одних и тех же детей и подростков совершаются по несколько раз. Так, в 2016 г. на одного пострадавшего в среднем приходилось 1,1 дела, в 2019 г. — 1,3 дела [9].

Несмотря на широкую распространенность и латентность этого рода преступлений в российском социуме, понятие семейно-бытового (домашнего или семейного) насилия не нашло достаточного научного осмысления и правового закрепления. Еще меньше попыток предпринято в направлении исследования систематизации виктимологических характеристик несовершеннолетних, ставших жертвами семейно-бытовых преступлений. Частичному восполнению этого пробела и посвящена данная статья.

Вслед за Е.Г. Баалем, под семейно-бытовыми (домашними, семейными) преступлениями мы будем понимать «уголовно-наказуемые деяния, посягающие на жизнь, здоровье, половую неприкосновенность, честь и достоинство, а также имущество граждан, являющиеся результатом разрешения конфликта виновным, связанным с потерпевшим семейным, родственным, соседским или дружеским общением» [3, с.36]. В части, где говорится о гражданах, как объекте преступного посягательства, позволим себе не согласиться с Е.Г. Баалем, полагая, что наличие гражданства, никоим образом не влияет на виктимное поведение несовершеннолетней жертвы семейно-бытовых преступлений. Кроме этого, требует уточнения и категория «бытового» характера подобных преступлений. Связано это с тем, что не всегда преступление совершается членами семьи или родственниками, возможна ситуация, когда субъектом такого преступления выступают друзья, знакомые родителей. В этом случае мы согласимся с мнением С. А. Куемжиевой, которая полагает, что такое преступление так или иначе связано с семьей, средой его совершения [7, с.191].

Высокий уровень виктимности несовершеннолетних отмечается в исследованиях криминологов, социологов, психологов – М.Н. Гернет, А.А. Реана, Д.В. Ривмана, К.В. Вишневецкого, В.С. Минской, Л.В. Франка, Я.И. Гилинского, Е. Р. Ярской-Смирновой, П. В. Романова и др. Согласимся с К.В. Вишневецким справедливо полагающим, что «не только поведение, но и сама личность в статическом состоянии может быть или стать виктимной в силу сообщения ей определенной социальной роли вследствие ее статуса» [4, с.93]. Несовершеннолетний, в силу возрастных особенностей, определяющих его физические, психические и умственные возможности, порождает особого рода виктимное поведение, проявляющееся в том числе в повышенной внушаемости, неспособности правильно оценивать совершаемые в отношении него действия, особенностях восприятия, запоминания, воспроизведения событий преступлений и пр.

Говоря о семейно-бытовом насилии в отношении несовершеннолетнего можно отметить, что оно может включать в себя сексуальное, психологическое, физическое насилие, а также пренебрежение их нуждами и потребностями (экономическое насилие, насильственная изоляция от общества и пр.). Как правило, оно характеризуется определенной периодичностью и неоднократностью, поэтому его уместно рассматривать в контексте поливиктимизации, которая предполагает, что несовершеннолетний может стать жертвой насилия разного вида (например, сексуального и психологического). Более того, насилие в отношении несовершеннолетних в семье может исходить не только от родителей (опекунов) и иных взрослых членов семьи, но и полнородных и неполнородных сиблингов.

Обратимся к типологии виктимного поведения, предложенную Д. В. Ривманом [10, с.62-68], интерпретируя ее в контексте особенностей поведения несовершеннолетних в условиях семейно-бытового насилия.

1. Агрессивный тип потерпевшего. Предполагает повышенную конфликтность потерпевшего, которая может стать спусковым крючком агрессивного поведения преступника. По нашему мнению, этот тип практически не характерен для семейно-бытовых преступлений против несовершеннолетних. Связано это в первую очередь с

физической и психической слабостью несовершеннолетних по сравнению со зрелой личностью агрессора, а также нередко, с финансовой и психологической зависимостью от них.

2. Активный тип потерпевшего. Поведение жертвы здесь в целом не конфликтно, при этом она сама создает конфликтную ситуацию. Такое поведение характерно для незрелой (несовершеннолетней) личности, которая в силу возрастных особенностей психического и интеллектуального развития не способна правильно оценить последствия своих действий.

3. Инициативный тип потерпевшего. В данном случае жертва ведет себя неконфликтно, но своей активностью (разговорчивость, желание советовать, быть полезной, нужной) способна вызывать агрессию со стороны преступника. По-нашему мнению, данный тип в полной мере применим к несовершеннолетним, особенно в раннем возрасте, когда им еще не хватает опыта, чтобы правильно понять в каком психоэмоциональном состоянии находится потенциальный агрессор и исходя из этого выбрать правильную тактику поведения.

4. Пассивный тип потерпевшего. Потерпевшие этого типа — лица, не оказывающие сопротивления, противодействия преступнику по различным причинам: в силу возраста, физической слабости, беспомощного состояния (стабильного или временного), трусости и т.д.

Рассматриваемый тип потерпевшего, как нельзя лучше сопрягается с особенностями личности и поведения несовершеннолетнего. В данном случае имеет место и физическая слабость, страх перед более взрослым агрессором, беспомощность в силу непонимания, что происходит и что следует делать в той или иной ситуации, в том числе и страх быть непонятым со стороны окружающих и т.д.

5. Некритический тип потерпевшего характеризуется неосмотрительностью и неспособностью правильно оценить ситуацию. Данный тип потерпевшего также достаточно хорошо характеризует несовершеннолетних жертв. Степень некритичности в этом случае обратно пропорциональна возрасту. Ситуация усугубляется еще сильнее если речь идет о несовершеннолетнем с дефектами психического развития.

6. Нейтральный тип потерпевшего предполагает поведение, которое не вызывало преступные действия и не способствовало им в той мере, в какой это зависело от потерпевшего [5, с.242]. Этот тип хорошо подходит для описания поведения несовершеннолетних в ситуации семейно-бытовых преступлений. Нейтральность здесь напрямую связана со способностью осмысленно воспринимать происходящее вокруг и реагировать на это.

Предложенную Д.В. Ривманом классификацию жертв А.И. Савельев предлагает дополнить еще одним типом — «непредсказуемые» жертвы [11, с.64], которые характеризуются в целом нейтральным или даже положительным поведением, но при совершении против них противоправных действий способны в целях самообороны к неожиданно активному сопротивлению, и причинении вреда агрессору. Этот тип жертвы во многом характерен для несовершеннолетних жертв домашнего насилия, которые аффективно реагируют на совершенные в отношении них насильственные действия зачастую со стороны близких родственников.

Целесообразным представляется рассмотрение виктимизации несовершеннолетних жертв семейно-бытового насилия через призму совокупности факторов риска - характеристик, связанных с насилием, но не являющихся его прямыми причинами. Риск того, что несовершеннолетний станет жертвой семейно-бытового насилия, варьируется в зависимости от множества условий, которые в конечном счете можно отнести к микро-, мезо- и макроуровневым факторам.

Макросредовые факторы, влияющие на семейно-бытовое насилие в отношении несовершеннолетних включают в себя:

- гендерные стереотипы, социальные и культурные нормы, одобряющие применение телесных наказаний или принижающие статус ребенка во взаимоотношениях между родителями и детьми, существующие в определенном обществе;

- высокий уровень безработицы, социально-экономическое неблагополучие и нестабильность, приводящие к низкому уровню качества жизни;

- доступность алкоголя и наркотических веществ.

Мезоуровень представлен собственно семьей. Факторами риска виктимизации несовершеннолетних являются:

- психосоциальная деформация семьи;

- семьи, находящиеся в сложном финансовом положении;

- отсутствие поддержки и помощи со стороны родственников и близких;

- изолированность в местном сообществе.

Микроуровневые факторы риска сосредоточены на индивидуальных особенностях несовершеннолетнего, а именно чаще всего насилие в семье происходит в отношении:

- ребенка, имеющего особые потребности или имеющего патологические физические особенности (в т. ч. с когнитивные недостатки и коммуникативные сложности);

- нежеланного или не оправдывающего ожиданий родителей ребенка;

- ребенка с асоциальным и девиантным поведением.

Безусловно, эти факторы риска присутствуют не во всех социальных и культурных условиях, но они дают способствовать выстраиванию общей картины причинного комплекса семейно-бытового насилия в отношении несовершеннолетних.

Рассматривая последствия семейно-бытового насилия в отношении несовершеннолетних следует отметить, что оно тесно связано со многими неблагоприятными последствиями для здоровья, влияющими на функционирование мозга и нервной системы, желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы, иммунные и эндокринные функции. Также подверженность насилию в детском возрасте тесно связана с последующим рискованным

поведением, таким как злоупотребление алкоголем и наркотиками, курением. Несовершеннолетние жертвы насилия также подвергаются повышенному риску депрессии, тревоги, посттравматическим стрессовым расстройствам и суицидальному поведению [15].

Для общества семейно-бытовое насилие выражается в потере как человеческих жизней в результате убийств и самоубийств несовершеннолетних, так и появление лиц с нарушением психического и физического здоровья, низким социальным статусом и девиантным поведением. Так, ряд исследований показывает, что дети, которые становятся свидетелями насилия в семье, становясь взрослыми, более подвержены виктимизации и преступному поведению во взрослом возрасте [16], [17]. Следует также подчеркнуть, что ребенок может быть, как прямой, так и косвенной жертвой (свидетелем насилия) и при этом сталкиваться с серьезными негативными последствиями, влияющими на эмоциональное и когнитивное благополучие личности на каждом этапе развития и транслирующиеся на последующие поколения.

### Заключение

Выявленные к настоящему времени криминологами виктимологические характеристики жертв семейно-бытовых преступлений достаточно полно описаны в специализированной литературе. Однако попытки приложения этих знаний к особенностям поведения несовершеннолетних в обозначенных условиях – явно недостаточны. Вместе с этим, в процессе осуществления следственных действий, исследование любой ситуации преступления, помимо прочего, предполагает изучение личности жертвы и чем конкретнее будет определен виктимологический портрет жертвы, тем проще будет понять факторы, способствовавшие преступлению, механизм совершения преступления и, что немаловажно, пути предотвращения подобного рода преступлений. При этом проведенное исследование показало, что разработанные в криминологической науке теоретические конструкты (типологии) в большей или меньшей степени могут быть адаптированы к исследованию виктимного поведения несовершеннолетних жертв семейно-бытовых преступлений и будут служить в качестве основы для предупреждения этого вида насилия, а также формирования профилактических программ в сфере обеспечения безопасности и благополучия несовершеннолетних.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей. Принята Всемирной встречей на высшем уровне в интересах детей, Нью-Йорк, 30 сентября 2000 года [Электронный ресурс]. URL: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decl\\_child90.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_child90.shtml) (дата обращения: 23.06.2020).
2. Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1998. № 31. Ст. 3802.
3. Бааль Е.Г. Понятие и криминологическая характеристика преступлений, совершаемых в сфере жилищно-бытовых отношений / Труды Омской ВШ МВД СССР. Вып.29 / Е.Г. Бааль. – Омск, 1978.
4. Вишневецкий К.Е. Виктимологическая характеристика несовершеннолетних / К.Е. Вишневецкий // Теория и практика общественного развития. 2015. №21. С. 93-95.
5. Емельянов И.Л. Виктимность и виктимизация: понятие, виды, проблемы профилактики / И. Л. Емельянов // Известия Алтайского государственного университета. №2 (78). Т.1. С. 241-246.
6. Ильяшенко А.Н. Противодействие насильственной преступности в семье: уголовно-правовые и криминологические аспекты / А.Н. Ильяшенко. - М. : Профобразование, 2003. - 408 с.
7. Куемжиева С.А. Криминалистическая классификация преступлений против семьи и несовершеннолетних / С.А. Куемжиева // Общество и право. 2017. №2 (60). С. 189-194.
8. Левада-центр. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.levada.ru/2019/09/13/domashnee-nasilie/> (дата обращения: 23.06.2020)
9. Насильственный рост: увеличилось число секс-преступлений против детей [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/976261/anna-ivushkina/nasilstvennyi-rost-uvelichilos-chislo-seks-prestuplenii-protiv-detei> (дата обращения: 23.06.2020)
10. Ривман Д.В. Криминальная виктимология / Д.В. Ривман. – СПб.: Питер, 2002. –304 с.
11. Савельев А.И. Несовершеннолетние жертвы преступлений как объект виктимологического исследования / А. И. Савельев // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2012. №1 (48). С. 61-65.
12. Ханова З.Р. Общий анализ преступлений против несовершеннолетних / З.Р. Ханова // Бизнес в законе. 2015. С. 69-70.
13. A Familiar Face: Violence in the lives of children and adolescents. UNICEF. – NY, 2017. – 97 p. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.unicef.org/publications/files/Violence\\_in\\_the\\_lives\\_of\\_children\\_and\\_adolescents.pdf](https://www.unicef.org/publications/files/Violence_in_the_lives_of_children_and_adolescents.pdf) (дата обращения: 23.06.2020)
14. Behind Closed Doors The Impact of Domestic Violence on Children. –NY, 2006. – 14 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unicef.org/protection/files/BehindClosedDoors.pdf> (дата обращения: 23.06.2020)
15. Global status report on violence prevention 2014. WHO. – Geneva, 2014. – 292 p. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/status\\_report/2014/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/status_report/2014/en/) (дата обращения: 23.06.2020)

16. Filipas H. H. Child sexual abuse, coping responses, self-blame, posttraumatic stress disorder, and adult sexual revictimization / H. H. Filipas, S. E. Ullman // Journal of Interpersonal Violence. 2006. № 21. Pp. 652-672.

17. World Report on Violence and Health / ed. By Krug, Etienne G., et al. –Geneva, 2002. – 22 p.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. World Declaration on the Survival, Protection and Development of Children. Adopted by the World Summit in the Interests of Children, New York, September 30, 2000 [Electronic resource]. URL: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decl\\_child90.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_child90.shtml) (date accessed: 23.06.2020) [in Russian].

2. On the basic guarantees of the rights of the child in the Russian Federation: Federal Law of 24.07.1998 No. 124-FZ // Collected Legislation of the Russian Federation. 1998. No. 31. Art. 3802. [in Russian].

3. Baal E.G. The concept and criminological characteristics of crimes committed in the sphere of housing and domestic relations / Proceedings of the Omsk High School of the USSR Ministry of Internal Affairs. Issue 29 / E.G. Baal. - Omsk, 1978. [in Russian].

4. Vishnevetsky K.E. Victimological characteristics of minors / K.E. Vishnevetsky // Theory and practice of social development. 2015. No. 21. Pp. 93-95. [in Russian].

5. Emelyanov I.L. Victim and victimization: concept, types, problems of prevention / I. L. Emelyanov // Bulletin of the Altai State University. No. 2 (78). Vol. 1. Pp. 241-246. [in Russian].

6. Ilyashenko A.N. Counteracting violent crime in the family: criminal law and criminological aspects / A.N. Ilyashenko. - M.: Vocational education, 2003. - 408 p. [in Russian].

7. Kuimzhieva S.A. Forensic classification of crimes against family and minors / S.A. Kuimzhieva // Society and Law. 2017. No. 2 (60). Pp. 189-194. [in Russian].

8. Levada Center. [Electronic resource]. URL: <https://www.levada.ru/2019/09/13/domashnee-nasilie/> (date accessed: 23.06.2020) [in Russian].

9. Violent growth: the number of sex crimes against children has increased [Electronic resource]. URL: <https://iz.ru/976261/anna-ivushkina/nasilstvennyi-rost-uvlichilos-chislo-seks-prestuplenii-protiv-detei> (date accessed: 23.06.2020) [in Russian].

10. Rivman D.V. Criminal victimology / D.V. Rivman. - SPb.: Piter, 2002. – 304 p. [in Russian].

11. Saveliev A.I. Juvenile crime victims as an object of victimological research / A. I. Savelyev // Psychopedagogy in law enforcement agencies. 2012. No. 1 (48). Pp. 61-65. [in Russian].

12. Khanova Z.R. General analysis of crimes against minors / Z.R. Khanova // Business within the law. 2015. Pp. 69-70. [in Russian].

13. A Familiar Face: Violence in the lives of children and adolescents. UNICEF. – NY, 2017. – 97 p. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.unicef.org/publications/files/Violence\\_in\\_the\\_lives\\_of\\_children\\_and\\_adolescents.pdf](https://www.unicef.org/publications/files/Violence_in_the_lives_of_children_and_adolescents.pdf) (дата обращения: 23.06.2020)

14. Behind Closed Doors The Impact of Domestic Violence on Children. –NY, 2006. – 14 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unicef.org/protection/files/BehindClosedDoors.pdf> (дата обращения: 23.06.2020)

15. Global status report on violence prevention 2014. WHO. – Geneva, 2014. – 292 p. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/status\\_report/2014/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/status_report/2014/en/) (дата обращения: 23.06.2020)

16. Filipas H. H. Child sexual abuse, coping responses, self-blame, posttraumatic stress disorder, and adult sexual revictimization / H. H. Filipas, S. E. Ullman // Journal of Interpersonal Violence. 2006. № 21. Pp. 652-672.

17. World Report on Violence and Health / ed. By Krug, Etienne G., et al. –Geneva, 2002. – 22 p.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.056>

## О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ОСУЖДЕННЫХ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ

Обзорная статья

Строгович Ю.Н.<sup>1</sup>, Жилиев Р.М.<sup>2</sup> \*

<sup>1, 2</sup> Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний», Москва, Россия

\* Корреспондирующий автор (giljaev\_rustam[at]mail.ru)

### Аннотация

В статье в тезисном виде обозначены некоторые вопросы общего характера, касающиеся правового регулирования отношений, связанных с оплачиваемым трудом осужденных к лишению свободы и нуждающиеся, по мнению авторов, в законодательном решении. В частности, отсутствие в законодательстве норм, регламентирующих прием на работу, перевод на другую работу и увольнение с работы осужденных, непосредственно связанный с этим вопрос о трудовых книжках, следует отметить и отсутствие положений, четко определяющих их трудовые права и обязанности, ответственность за нарушение трудовой дисциплины, а также установленные при осуществлении ими трудовой деятельности правовые ограничения.

**Ключевые слова:** правовое регулирование, оплачиваемый труд, трудового законодательство, уголовно-исполнительное законодательство, осужденные к лишению свободы.

## THE ISSUES OF LEGAL REGULATION OF CONVICT LABOUR

Review article

Strogovich Yu. N.<sup>1</sup>, Zhilyaev R. M.<sup>2</sup> \*

<sup>1, 2</sup> Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow, Russia

\* Corresponding author (giljaev\_rustam@mail.ru)

### Abstract

In this article, the authors outline some general issues related to the legal regulation of paid labor of the prisoners who are in need of a legislative solution. In particular, the lack of legislation that regulates the employment, prisoner's transfer to another job and dismissal of convicts is directly related to the problem of employment record books. It is also worth mentioning that there's a lack of provisions that clearly define the prisoners' labor rights and obligations, their responsibility for violations of labor discipline, as well as the legal restrictions which are imposed on the convicts during their labor activities.

**Keywords:** legal regulation, paid labor, labor legislation, penal enforcement legislation, convicts.

### Введение

Проблемы, возникающие в процессе применения законодательства, вне зависимости от того, какую сферу деятельности оно регулирует, обусловлены, как правило, одной из двух причин:

- во-первых, несовершенством самого законодательства, что может проявляться в различных формах, в числе основных из которых можно назвать:
  - пробелы в правовом регулировании;
  - коллизию (противоречие) между нормами двух законов либо различными нормами одного закона (так называемая, внутренняя противоречивость закона);
  - недостатки в юридической технике, вследствие которых норма закона понимается и истолковывается неоднозначно или вообще трудна для понимания (уяснения смысла);
- во-вторых, неправильным (ошибочным, неверным, неточным) применением норм законодательства, что обычно обусловлено либо низкой квалификацией и отсутствием необходимого опыта у применяющих закон уполномоченных лиц, либо неверно поставленной (сформулированной) руководителем задачей, т.е., ошибкой в целеуказании (целеполагании).

Сразу скажем, что проблем, связанных с «качеством» правоприменения, в рамках данной статьи касаться не будем.

Еще несколько замечаний общего характера. Правовое регулирование отношений, связанных с оплачиваемым трудом осужденных к лишению свободы (далее – правовое регулирование труда осужденных), за последние несколько десятилетий, по существу, не претерпело по-настоящему крупных и принципиальных изменений, как в части структуры, так по большому счету и в части содержания.

Однако это вовсе не означает, что нормы, регулирующие данную сферу отношений, остались неизменными. Произошедшие за четверть века серьезные, во многом кардинальные изменения всего массива российского законодательства, включая трудовое и уголовно-исполнительное законодательство, коснулись и той его части, которая регулирует труд осужденных.

При этом сами изменения, как представляется, во многом были вынужденными, обусловленными, в первую очередь, необходимостью устранения явных противоречий, возникших в связи с трансформацией трудового законодательства (начиная с февраля 2002 года), а, кроме того, необходимостью следования в русле политики последнего времени, направленной на гуманизацию уголовно-исполнительного законодательства. Между тем



каких-либо существенных изменений в этой части уголовно-исполнительного законодательства не произошло, большинство насущных проблем осталось по существу без разрешения. Что же касается трудового законодательства применительно к рассматриваемому вопросу, отметим лишь, что такая категория лиц, как осужденные к лишению свободы, в Трудовом кодексе Российской Федерации (далее – ТК РФ) вообще не упомянута.

Следует сказать, что вычленение перечисленных ниже проблемных вопросов из общего массива имеющихся проблем правового регулирования в рассматриваемой сфере во многом базируется на проведенных ФКУ НИИ ФСИН России, начиная с 2014 года, научных исследованиях, отдельные результаты которых отражены в научных статьях членами авторских коллективов [1, с. 41].

### Основная часть

В числе этих вопросов, при этом взаимосвязанных, назовем два, по нашему мнению, весьма важных.

Во-первых, это вопрос об отраслевой или межотраслевой принадлежности законодательства, которым должен регулироваться труд осужденных. Относительно этого вопроса говорить о единстве мнений, как в научной среде, так и в среде практиков, не приходится.

Во-вторых, это вопрос о соотношении трудового и уголовно-исполнительного законодательства при регулировании труда осужденных, т.е., можно сказать, вопрос о приоритете и «объеме» в регулировании.

Следует также отметить, что в качестве теоретической основы, на которую опирались указанные исследования, использовались положения, содержащиеся в научных трудах ряда отечественных ученых-специалистов в области уголовно-исполнительного права и трудового права. В первую очередь, в этом ряду следует назвать таких известных ученых, как А.И. Зубков, Л.Г. Крахмальник и Г.С. Скачкова.

Так, точка зрения Л.Г. Крахмальника по существу рассматриваемой проблемы заключается в том, что специфические свойства труда осужденных, характеризующие его отличие от труда свободных граждан, должны регулироваться уголовно-исполнительным правом, а те стороны труда осужденных, которые ничем не отличаются от труда свободных граждан, «в чем представляется единство обоих видов труда» – трудовым правом [2, с. 12].

Чуть более поздняя монография проф. А.И. Зубкова содержала ряд интересных новаций, касающихся развития с учетом принятых в 1969 году Основ исправительно-трудового законодательства Союза ССР и союзных республик взглядов Л.Г. Крахмальника [3].

Во многом совпадающей с позицией указанных ученых и при этом уточняющей ее в связи с произошедшими в «новое время» кардинальными изменениями всего массива законодательства является позиция Г.С. Скачковой, которая в наиболее концентрированном виде представлена в ее докторской диссертации [4].

Остановимся на некоторых тезисах, сформулированных по результатам проведенных исследований.

Во-первых, трудовое законодательство определяет общность основных принципов в регулировании отношений в сфере труда, взаимосвязь основных трудовых прав и обязанностей участвующих в трудовой деятельности лиц, как работающих, так и предоставляющих им работу. Заметим, что в трудовом законодательстве эти лица определены как стороны трудового договора – работники и работодатели, однако содержащееся в ТК РФ определение не вполне соответствует правовой природе отношений, возникающих между осужденным, организацией, предоставляющей ему работу или/и исправительным учреждением. Поэтому представляется вполне уместным в качестве общего понятия назвать тех, кто работает, трудящимися, а тех, кто непосредственно предоставляет им работу – работодателями [5, с. 14].

Во-вторых, единство основных принципов правового регулирования отношений в сфере труда и, наличие так называемых, общих норм трудового права не только не исключает, а, напротив, предполагает дифференциацию правового регулирования отношений в данной сфере применительно к отдельным категориям трудящихся [6, с. 43].

Действительно, в зависимости от характера и содержания отношений в сфере труда применительно к тем или иным категориям трудящихся можно выделить, в частности, такие его общественно-правовые формы (виды) труда, как труд: лиц, работающих по трудовому договору; военнослужащих-«контрактников»; государственных служащих (включая сотрудников органов внутренних дел и уголовно-исполнительной системы) и муниципальных служащих; лиц, осужденных на основании приговора суда и привлекаемых к оплачиваемому труду (в случае наказания в виде лишения свободы или принудительных работ) и др [7, с. 32].

В-третьих, для всех без исключения видов труда характерны организация совместного труда и управление им, осуществляемые соответствующими органами управления работодателя (как правило, единолично руководителями), которые учитывают специфику, характерную для каждого из таких видов труда. Особое значение при этом имеет обеспечение реализации трудовых прав трудящихся (вне зависимости от того вида труда, в котором они участвуют), в том числе права на здоровые и безопасные условия труда, соблюдение установленных продолжительности рабочего времени и времени отдыха, систематическое вознаграждение за труд в соответствии с трудовым вкладом. Кроме того, при любом виде труда требуется соблюдение трудящимися определенных правил поведения, а способы обеспечения дисциплины труда могут различаться в зависимости от специфики того или иного вида труда.

В-четвертых, отношения, связанные с трудовой деятельностью, как правило, регулируются межотраслевым законодательством, в состав которого всегда входит трудовое законодательство (в полном объеме или в соответствующей части), с особенностями, присущими каждому виду труда.

Например, для военнослужащих - «контрактников», государственных и муниципальных служащих это соответствующие федеральные законы [8, с. 29], регулирующие прохождение военной службы, государственной службы иного вида или муниципальной службы, и трудовое законодательство; для педагогических работников как одной из категорий лиц, работающих по трудовому договору – трудовое законодательство и законодательство об образовании; для осужденных – уголовно-исполнительное и трудовое законодательство.

Следует учитывать также и то, что основанием для возникновения отношений, связанных с осуществлением трудящимся трудовой деятельности, является конкретный юридический факт, присущий (обусловленный) данному виду труда.

Так, для лиц, работающих по трудовому договору, это заключение трудового договора; для государственных служащих – заключение служебного контракта; для военнослужащих – заключение контракта о прохождении военной службы; для сотрудников органов внутренних дел, уголовно-исполнительной системы – заключение контракта и издание правового акта о назначении на должность; для осужденных – вступление в законную силу приговора суда.

В этой связи отметим, что в действующем законодательстве отсутствует положение, прямо закрепляющее указанный юридический факт в качестве основания для привлечения осужденных к труду и «адресованное» непосредственно всем участникам данного вида труда – осужденному (трудящемуся), работодателю и учреждению, исполняющему наказание (если работодателем является не оно, а сторонняя организация). При этом в опосредованном виде в уголовно-исполнительном законодательстве установлена обязанность всех осужденных трудиться (с соответствующими изъятиями) [9, с. 37].

В-пятых, правовое регулирование трудовой деятельности, как уже было сказано выше, имеет свои особенности, обусловленные спецификой конкретного вида труда, в первую очередь, характером и содержанием возникающих при этом у различных категорий трудящихся прав и обязанностей.

Так, применительно к труду лиц, работающих по трудовому договору, правовое регулирование на уровне федерального законодательства направлено в основном на установление определенных минимальных трудовых стандартов, нарушение (снижение) которых недопустимо ни при каких случаях, даже тогда, когда о таком снижении достигнуто соглашение сторон трудового договора. Отметим, что в регламентации трудовой деятельности в рассматриваемом случае существенное значение имеет коллективное и индивидуально-договорное регулирование, направленное на повышение условий труда в широком смысле, включая размер оплаты труда, социальные гарантии и др., по сравнению с законодательно установленным минимальным стандартом и реализуемое в виде отраслевых соглашений, коллективных договоров и соглашений сторон о конкретных условиях труда, закрепляемых в трудовом договоре.

Применительно к труду лиц, проходящих военную службу по контракту либо иную федеральную государственную службу, правовое регулирование труда строго централизовано и не предусматривает коллективного и индивидуально-договорного регулирования (за исключением коллективного регулирования в соответствии с отраслевыми соглашениями, применяемого в отношении федеральных государственных гражданских служащих).

Что касается труда осужденных, то правовое регулирование здесь также фактически централизовано и не предусматривает коллективного и индивидуально-договорного регулирования, хотя при привлечении осужденных к труду на объектах сторонних организаций, не входящих в уголовно-исполнительную систему, они опосредовано и могут подпадать под действие отдельных норм соответствующих отраслевых соглашений, а, возможно, и локальных нормативных актов работодателя.

В-шестых, нормы трудового права являются составной частью правового регулирования труда всех лиц, вовлеченных в сферу общественной организации труда. В силу этого отсутствуют принципиальные препятствия для распространения этих норм на тех из трудящихся, которые осуществляют трудовую деятельность не на основании трудового договора, а по другим основаниям, с соответствующей дифференциацией. При этом степень распространения и пределы действия этих норм могут быть различны, а дифференцированный подход к регулированию возникающих у различных категорий трудящихся отношений в сфере труда следует реализовывать с учетом различных факторов, влияющих на такую дифференциацию. В рассматриваемом случае таким фактором является конкретный вид труда – труд лиц, осужденных к лишению свободы [10, с. 134].

В-седьмых, основания дифференциации в зависимости от различных факторов, как представляется, следует закрепить в ТК РФ с указанием (по возможности наиболее точно) «степени» соотношения общего и специального регулирования. Речь идет как о нормах самого ТК РФ – общих и специальных, так и о нормах ТК РФ и нормах иных законодательных актов, например, УИК РФ.

Неким аналогом этого, хотя весьма неполным, а в отдельных положениях и неточным, является статья 11 ТК РФ, содержащая некоторые основания дифференциации.

При этом, как уже было сказано, в Кодексе отсутствует какое-либо упоминание о такой категории лиц, как осужденные к лишению свободы. Соответственно, ничего не сказано и об использовании норм трудового права при регулировании отношений, связанных с трудовой деятельностью этой категории трудящихся.

### **Заключение**

Вообще, несмотря на достаточную четкость и определенность некоторых положений УИК РФ, касающихся регулирования труда осужденных (к сожалению, весьма немногочисленных), следует отметить, что в правовом регулировании этой сферы отношений в целом отсутствуют необходимая полнота, точность и системность.

Поэтому законодательное регулирование труда осужденных к лишению свободы в целях придания системности, устранения имеющихся противоречий и восполнения существующих пробелов нуждается в довольно существенной корректировке. Одному из возможных вариантов решения этого вопроса авторы предполагают посвятить очередную статью.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Первозванский В.Б. О законодательном регулировании привлечения к труду осужденных к лишению свободы иностранных граждан / В.Б. Первозванский, Ю.Н. Строгович, И.Н. Медведева // Вестник Пермского института ФСИН России. – 2019. – № 4 (35). – С. 41-45.
2. Крахмальник Л.Г. Труд заключенных и его правовое регулирование в СССР / Л.Г. Крахмальник. Саратов: Изд-во Саратовского университета. – 1963. – С. 12.
3. Зубков А.И. Теоретические вопросы правового регулирования труда осужденных в советских исправительно-трудовых учреждениях и его правовое регулирование / А.И. Зубков. – Томск: Изд-во Томского университета. 1974. – С. 188.
4. Скачкова Г.С. Расширение сферы действия трудового права и дифференциации его норм: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук. ИГП РАН / Г.С. Скачкова. Москва. – 2003. – С. 62.
5. Абалдуев В.А. О межотраслевом характере государственной политики в сфере труда и роли трудового права в ее реализации / В.А. Абалдуев // Трудовое право в России и за рубежом. – 2012. – № 4. – С. 13-15.
6. Бондаренко И.В. Материальная ответственность осужденных / И.В. Бондаренко, А.Ю. Чапышкин // Уголовно-исполнительная система: право, экономика, управление. – 2005. – № 4. – С. 40-47.
7. Миняева Т.Ф. Труд как основное средство исправления осужденных в свете Концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации до 2020 года / Т.Ф. Миняева // Российская юстиция. – 2013. – № 3. – С. 31-33.
8. Зенина Н.В. Привлечение к труду осужденных к лишению свободы: теоретические вопросы конституционно-правового регулирования / Н.В. Зенина, Е.В. Павлова, Ю.Н. Строгович // Российская юстиция. – 2015. – № 1. – С. 27-31.
9. Строгович Ю.Н. К вопросу о заключении срочных трудовых договоров с осужденными к лишению свободы, привлекаемыми к оплачиваемому труду / Ю.Н. Строгович // Вестник института: преступление, наказание, исправление. – 2017. – № 3 (39). – С. 35-39.
10. Первозванский В.Б. К вопросу о правовом регулировании привлечения к оплачиваемому труду осужденных (по материалам экспертного опроса) / В.Б. Первозванский, Ю.Н. Строгович // Социально-политические науки. – 2018. – № 4. – С. 133-135.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Pervozvanskij V.B. O zakonodatel'nom regulirovanii privlecheniya k trudu osuzhdenny'x k lisheniyu svobody' inostranny'x grazhdan [On the legislative regulation of the recruitment of foreign citizens sentenced to imprisonment to work] / Pervozvanskij V.B., Strogovich Yu.N., Medvedeva I.N. // Vestnik Permskogo instituta FSIN Rossii [Bulletin of the Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia]. – 2019. – № 4 (35). – P. 41-45. [in Russian]
2. Kraxmal'nik L.G. Trud zaklyuchenny'x i ego pravovoe regulirovanie v SSSR [Labor of prisoners and its legal regulation in the USSR]. Saratov: Izd-vo Saratovskogo universiteta [Saratov: Saratov University Press]. – 1963. – P. 12. [in Russian]
3. Zubkov A.I. Teoreticheskie voprosy' pravovogo regulirovaniya truda osuzhdenny'x v sovetskix ispravitel'no-trudovy'x uchrezhdeniyax i ego pravovoe regulirovanie [Theoretical issues of legal regulation of the labor of convicts in Soviet correctional labor institutions and its legal regulation]. – Tomsk: Izd-vo Tomskogo universiteta [Tomsk: Tomsk University Publishing House]. 1974. – P. 188. [in Russian]
4. Skachkova G.S. Rasshirenie sfery' dejstviya trudovogo prava i differenciacii ego norm [Expanding the scope of labor law and differentiation of its norms]: Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni doktora yuridicheskix nauk. IGP RAN. Moskva [Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Law. IGP RAS. Moscow]. – 2003. – P. 62. [in Russian]
5. Abaldujev V.A. O mezhotraslevom xaraktere gosudarstvennoj politiki v sfere truda i roli trudovogo prava v ee realizacii [On the intersectoral nature of state policy in the field of labor and the role of labor law in its implementation] // Trudovoe pravo v Rossii i za rubezhom [Labor law in Russia and abroad]. – 2012. – № 4. – P. 13-15. [in Russian]
6. Bondarenko I.V., Chapy'shkin A.Yu. Material'naya otvetstvennost' osuzhdenny'x [Material responsibility of convicts] // Ugolovno-ispolnitel'naya sistema: pravo, e'konomika, upravlenie [Criminal executive system: law, economics, management]. – 2005. – № 4. – P. 40-47. [in Russian]
7. Minyazeva T.F. Trud kak osnovnoe sredstvo ispravleniya osuzhdenny'x v svete Konceptii razvitiya ugolovno-ispolnitel'noj sistemy' Rossijskoj Federacii do 2020 goda [Labor as the main means of correcting convicts in the light of the Concept of the development of the penal system of the Russian Federation until 2020] // Rossijskaya yusticiya [Russian Justice]. – 2013. – № 3. – P. 31-33. [in Russian]
8. Zenina N.V. Privlechenie k trudu osuzhdenny'x k lisheniyu svobody': teoreticheskie voprosy' konstitucionno-pravovogo regulirovaniya [Bringing convicts to labor to imprisonment: theoretical issues of constitutional and legal regulation] / Zenina N.V., Pavlova E.V., Strogovich Yu.N. // Rossijskaya yusticiya [Russian Justice]. – 2015. – № 1. – P. 27-31. [in Russian]
9. Strogovich Yu.N. K voprosu o zaklyuchenii srochny'x trudovy'x dogovorov s osuzhdenny'mi k lisheniyu svobody', privlekaemy'mi k oplachivaemomu trudu [On the issue of concluding fixed-term employment contracts with convicts sentenced to imprisonment involved in paid work] // Vestnik instituta: prestuplenie, nakazanie, ispravlenie [Bulletin of the Institute: crime, punishment, correction]. – 2017. – № 3 (39). – P. 35-39. [in Russian]
10. Pervozvanskij V.B. K voprosu o pravovom regulirovanii privlecheniya k oplachivaemomu trudu osuzhdenny'x (po materialam e'kspertnogo oprosa) [On the issue of legal regulation of attracting convicts to paid work (based on the materials of an expert survey)] / Pervozvanskij V.B., Strogovich Yu.N. // Social'no-politicheskie nauki [Socio-political sciences]. – 2018. – № 4. – P. 133-135. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.057>

## РАСПОРЯДИТЕЛЬНЫЕ ПРАВА ЛИЦ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СТОРОНУ ИСТЦА ПО ГРУППОВОМУ ИСКУ

Научная статья

Коростелёва Ю.А.<sup>1,\*</sup>, Подгайная А.И.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия

\*Корреспондирующий автор (ukorosteleva[at]inbox.ru)

### Аннотация

В статье рассмотрены порядок и границы осуществления распорядительных прав лиц, представляющих сторону истца по групповому иску, сформулированы предложения по восполнению пробелов в правовом регулировании распорядительных прав таких лиц. Авторы приходят к выводу о том, что распорядительные права истца-представителя по их количеству и содержанию отличаются от распорядительных прав, предоставляемых остальным членам группы. Схожесть распорядительных прав таких лиц заключается в ограничительном характере их использования.

**Ключевые слова:** распорядительные права, групповой иск, лицо, которое ведет дело в интересах группы, член группы.

## THE ADMINISTRATIVE RIGHTS OF THOSE WHO REPRESENT A PLAINTIFF IN A CLASS ACTION

Research article

Korosteleva Yu. A.<sup>1,\*</sup>, Podgaynaya A. I.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Kuban state University, Krasnodar, Russia

\*Corresponding author (ukorosteleva[at]inbox.ru)

### Abstract

The article deals with the procedure and the limits of the exercise of administrative rights of those who represent a plaintiff in a class action. The authors formulate certain proposals to fill in the gaps in the legal regulation of the administrative rights of such people. The authors conclude that the administrative rights of the plaintiff-representative differ in their number and content from the administrative rights granted to the other members of the group. The similarity of the administrative rights of such people lies in the restrictive nature of the use of these rights.

**Keywords:** administrative rights, class action, plaintiff-representative in a class action, a member of the group.

### Введение

В соответствии с процессуальным законодательством стороны гражданского и арбитражного судопроизводства наделены специальными распорядительными правами, которые направлены на распоряжение объектом процесса. В зависимости от того, как сторона решит воспользоваться данным правом, во многом зависит результат спора. Обоснованное и своевременное использование стороной такого права может оказать положительное для нее влияние на исход дела, а осуществление ошибочного распорядительного действия создает достаточно высокие риски наступления неблагоприятных последствий [9].

С 1 октября 2019 г. в силу вступили глава 22.3 ГПК РФ «Рассмотрение дел о защите прав и законных интересов группы лиц», а также некоторые изменения, внесенные в главу 28.2 АПК РФ, регулирующие порядок подачи и рассмотрения группового иска. Такие нововведения значительно расширили сферу использования этого процессуального средства, а также устранили некоторые ранее существовавшие недостатки. Однако достаточно большой объем вопросов остается неразрешенным. Так, некоторые ученые и практики считают, что порядок реализации распорядительных действий сторон всё еще находится на низком уровне правовой регламентации [1]; [10, С. 27,35,36]. В частности, не урегулирован порядок осуществления лицом, которое ведет дело в интересах группы, распорядительных прав, ничего не сказано о распорядительных правах остальных участников группы, границах их использования. Кроме того, ни ГПК РФ, ни АПК РФ в отношении большинства распорядительных действий лиц, составляющих группу, не содержат специальных норм. Вместе с тем иски о требованиях членов группы составляют один предмет иска, и поэтому реализация распорядительных действий каждым из них может оказать существенное влияние на разрешение всего спора.

На сегодняшний день применительно к распорядительным правам участников группы закон регулирует только реализацию права отказа от иска лица, которое ведет дело. Суд не принимает отказ, если он в установленный срок не располагает сведениями об уведомлении других членов группы и о замене лица, которое ведет дело (ч.5 ст.225.15 АПК РФ и ч. ч.5 ст.224.24 ГПК РФ). То есть для того, чтобы суд принял отказ такого лица от иска, в совокупности должно быть соблюдено два вышеназванных условия. Заметим, что исполнение каждого из условий зависит от разных лиц: первое от истца-представителя, а второе – от остальных участников группы. Считаем, что оправданным можно считать только первое условие, так как действия, которые может совершать истец-представитель не должны ущемлять право других членов группы на судебную защиту. Что касается второго условия, то оно необоснованно нарушает право лица, которое ведет дело, на отказ от иска. Помимо этого, оно противоречит ч.7 ст.225.15 АПК РФ и ч.7 ст.224.24 ГПК РФ, которые прямо указывают на обязанность суда принять отказ даже тогда, когда остальные участники группы не произвели соответствующую замену.

Принятие отказа от иска лица, которое ведет дело, возможно только при осуществлении надлежащего уведомления остальных лиц, присоединившихся к иску. Наличие уведомления, которое не соответствует установленной судом форме и не содержит указания о необходимости замены этого лица, а также информации о последствиях отсутствия такой замены, не позволяет суду принять отказ от иска. Только при осуществлении всех необходимых действий по уведомлению членов группы лицо, которое ведет дело, вправе распорядиться своим правом на отказ от иска.

Правила о праве на отказ от иска остальных членов группы, как и другие распорядительные права всех членов на сегодняшний день в АПК РФ и ГПК РФ не закреплены. Однако мы полагаем, что применение общих норм, реагирующих на распорядительные права истца, применительно к лицам, подавшим групповой иск, возможно только в ограниченном объеме.

Лицо, которое ведет дело, должно использовать предоставленные ему распорядительные права с учетом интересов остальных членов группы. Последние же по логике законодателя не выполняют активной роли в процессе рассмотрения дела, не представляют группу, и поэтому последствия использования ими своих распорядительных прав должны касаться только их право на судебную защиту.

Все члены группы, как и истец-представитель, вправе отказаться от иска. В отношении права на отказ от иска остальных участников группы (то есть всех, за исключением лица, которое ведет дело) важно различать выход из группы с отказом от иска и выход без отказа. Так, выход, непосредственно связанный с отказом от иска, лишает лицо права на обращение в суд с таким же иском в индивидуальном порядке. Лицо, которое вышло из группы без такого отказа, не должно терять соответствующего права [6]. Групповой иск не должен поглощать иск индивидуальный [2].

Другие предусмотренные законодательством распорядительные права истца-представителя в отличие от права на отказ от иска не связаны с его выходом из группы. При использовании права на отказ от иска лицо, которое ведет дело в интересах группы, распоряжается своим правом на судебную защиту, а при использовании остальных распорядительных прав оказывает влияние на разбирательство в целом, что может привести не только к фактическому изменению сроков рассмотрения дела, но и к прекращению производства.

В связи с этим во избежание злоупотреблений со стороны такого лица, а также с целью наиболее объективного выражения интересов членов группы необходимо предусмотреть возможность ограничения осуществления истцом-представителем распорядительных действий. Представляется, что для этих целей достаточно эффективным механизмом согласования интересов членов группы будет служить соглашение об осуществлении прав и обязанностей (ч.2 ст.225.10-1 АПК РФ и ч.2 ст.244.22 ГПК РФ). Полагаем, что в таком соглашении можно предусмотреть не только границы реализации распорядительных прав лицом, которое ведет дело, но и порядок участия в этом процессе остальных членов группы.

В случае отсутствия такого соглашения можно считать, что лицо, которое ведет дело, обладает всеми процессуальными правами в полном объеме. Так, оно имеет право самостоятельно изменять иск, увеличивать или уменьшать исковые требования, а также заключать мировое соглашение.

Изменение иска выражается в изменении его предмета или основания. Предмет и основание иска, как ответчик и выбранный лицами способ защиты оказывают определяющее влияние на наличие или отсутствие возможностей для подачи группового иска (ч.1 ст.225.10 АПК РФ и ч.1 ст.244.20 ГПК РФ). Общность или однородность нарушенных или оспариваемых прав, а также схожесть лежащих в основе исковых требований фактических обстоятельств – это необходимые условия обращения в суд в защиту прав и законных интересов группы лиц.

Любое изменение иска может привести к исключению условия, необходимого для его рассмотрения в рамках группового производства. Новый предмет или основание могут стать причиной ликвидации общности (однородности) нарушенных прав, схожести фактических обстоятельств. Поэтому изменение истцом-представителем предмета или основания иска не должно приводить к уничтожению группы и последующему прекращению судебного производства.

Изменение предмета, которое существенно меняет характер исковых требований, к которым присоединились члены группы, как и изменение основания, которое уменьшает обоснованность подачи иска, можно рассматривать как нарушение со стороны истца-представителя принципов разумности и добросовестности ведения дела.

Использование права на изменение иска остальными членами группы во многом связано с их возможностью отказаться от заявления о присоединении. Они не вправе изменять предмет и основание группового иска, единственный путь в данном случае – это выход из группы. После выхода такие лица вправе подать индивидуальный иск, самостоятельно выбрав его предмет и основание. В случае соответствия формы и содержания искового заявления требованиям Закона, а также при отсутствии оснований для отказа в принятии искового заявления выносится определение, на основании которого возбуждается отдельное гражданское дело. Специальные правила о приостановлении производства по данному делу применению не подлежат (ч.3-5 ст.225.16 АПК РФ ч.3-5 ст.244.25 ГПК РФ).

Отдельно в числе распорядительных прав законодатель выделяет увеличение или уменьшение исковых требований. Любое требование об увеличении (уменьшении) исковых требований, исходящее от лица, которое ведет дело в интересах группы, должно согласовываться не только с действительно возможным размером присуждения, но и с фактическими сроками рассмотрения дела. Так, по нормам ГПК РФ при увеличении или уменьшении исковых требований течение срока рассмотрения дела начинается сначала (это же правило применяется и при изменении иска).

Если увеличения (уменьшения) исковых требований просят один или несколько членов группы, а остальные не считают нужным осуществление таких изменения, то лицу, которое ведет дело, следует исходить из необходимости сохранения группы и достижения благоприятного исхода дела. Групповое производство не может предоставить всем участникам группы весь спектр процессуальных прав, которыми истцы наделяются в индивидуальном производстве [5]. Поэтому в такой ситуации лицам, продолжающим требовать увеличения (уменьшения) исковых требований, следует выйти из группы и подать самостоятельный иск.

При любом недовольстве качеством ведения истцом-представителем дела член группы может отказаться от поданного им ранее заявления о присоединении к иску. Отказ в удовлетворении исковых требований группы не имеет преюдициального значения, а значит исключает возможность нарушения прав лиц, вышедших из нее, на судебную защиту посредством подачи индивидуального иска. Модель группового иска по ГПК РФ предоставляет каждому члену группы (который не присоединился к групповому иску или который отозвал свое заявление о присоединении) шанс самостоятельно защитить свои права в суде [10, С.39].

Особое значение имеет такое распорядительное право как заключение мирового соглашения. С его помощью уже на стадии подготовки дела к судебному разбирательству можно достичь примирения сторон. Утверждение мирового соглашения, как и отказ от иска, приводит к прекращению разбирательства и лишает всех лиц, присоединившихся к требованию о защите законных интересов группы, права на повторное обращение в суд с аналогичным иском. Однако в то время, как в отношении реализации права лица, которое ведет дело, на отказ от иска установлены специальные правила, направленные на сохранение группы и обеспечение ее интересов, в отношении права данного лица на заключение мирового соглашения таких правил нет.

В научной литературе ряд авторов считает, что для заключения мирового соглашения по групповому иску необходимо выявление мнения членов группы. Б.А. Жубрин полагает, что мировое соглашение между сторонами может быть заключено только в случае наличия его предварительного одобрения собранием группы лиц [3]. Е.И. Сенякина считает, что возможным вариантом согласования условий мирового соглашения со стороны истца является консенсус всех членов группы [4]. По мнению Д.А. Туманова, решение о возможности использования такого распорядительного права может приниматься большинством голосов лиц, присоединившихся к иску [6].

Полагаем, что право отдельных членов группы на заключение мирового соглашения следует рассматривать через призму характера защищаемых интересов. Если предмет группового иска можно представить как совокупность отдельных прав и законных интересов членов группы, то вряд ли их можно лишать вышеуказанного права. Присоединение к групповому иску – это лишь право потенциальных участников группы, поэтому любое принуждение к продолжению поддержания исковых требований, как и принуждение к нахождению в группе является неправомерным. Лицо вправе самостоятельно распоряжаться своим правом на судебную защиту, в том числе правом на заключение мирового соглашения.

Мировое соглашение должно представлять собой результат примирения, достижения сторонами согласия в урегулировании спора [8]. Использование же его как попытку подкупа истца-представителя или нескольких других членов группы со стороны ответчика или заключение его на основе дискриминационных условиях, необоснованно ухудшающих (улучшающих) положение одних участников группы по сравнению с другими, не соответствует целям такого распорядительного права. В связи с этим считаем, что для утверждения судом заключенного по групповому иску мирового соглашения необходимо установление дополнительных условий. Мировое соглашение по иску в защиту прав группы должно не только не противоречить закону и не нарушать права и законные интересы других лиц, но и права и законные интересы всех членов группы.

Так, при подаче группового иска о присуждении наличие условия, лишаящего присуждения определенную часть участников группы, стоит рассматривать как нарушение прав таких лиц и отказывать в утверждении соглашения. Цель скорейшего урегулирования спора не должна умалять такую идею существования группового иска как равная защита членов группы [7], [11].

По аналогии с установлением дополнительных условий для утверждения мирового соглашения возможно расширение роли суда и в отношении других распорядительных прав истца-представителя. Контрольные функции суда должны быть направлены на обеспечение интересов лиц, присоединившихся к иску, внутри группы, а не на усиление или поддержку стороны истца. При этом важно, чтобы сохранялся принцип состязательности сторон.

### **Заключение**

Анализ законодательства позволяет сделать вывод о том, что правовая регламентация распорядительных прав членов группы во многом недостаточна. Для эффективного ведения дела по групповому иску необходимо принятие специальных норм.

Правовое регулирование распорядительных прав членов группы должно основываться на специфике их положения. Важно, чтобы распорядительные права лица, которое ведет дело, соответствовали его назначению истца-представителя. Основой использования им таких прав должны стать общие интересы группы, а в случаях, предусмотренных соглашением об осуществлении прав – результаты собрания группы. При этом поручение ведения дела по групповому иску не должно ущемлять право такого лица на судебную защиту, в том числе право на отказ от нее.

Остальные участники группы могут использовать распорядительные права только применительно к их исковым требованиям, они не вправе оказывать влияние на весь объект процесса. Такие права отдельных участников группы во многом связаны с их выбором между членством в группе и выходом из нее. Эти лица в

групповом производстве обладают только правом на отказ от иска и правом на заключение мирового соглашения, а использовать остальные распорядительные права не могут.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Володарский Д. К вопросу о групповых исках: блог [Электронный ресурс] // Zakon.ru - 2019.- URL: [https://zakon.ru/blog/2019/12/2/k\\_voprosu\\_o\\_grupprovyyh\\_iskah](https://zakon.ru/blog/2019/12/2/k_voprosu_o_grupprovyyh_iskah) (дата обращения: 17.07.2020).
2. Дзагурова М.Д. Сравнительно-правовое исследование института группового иска и некоторый анализ его модели в контексте Концепции единого гражданского процессуального кодекса // Ленинградский юридический журнал. - 2018. - № 4 (54) - С. 108-117.
3. Жубрин Б.А. Особенности подготовки к судебному разбирательству дела по групповому иску / // Вопросы российского и международного права. - 2012. - №3-4. - С.47-60.
4. Сенякина Е.И. Конструктивные особенности групповых исков в арбитражном судопроизводстве // Юридическая техника. - 2013. - №7-2. - С.701-703.
5. Тимофеев Ю.А. Коллективные иски: перспективы развития // Электронное приложение к «Российскому юридическому журналу». - 2018. - №2. - С.88-99.
6. Туманов Д.А. О групповых исках в Концепции единого гражданского процессуального кодекса РФ // Вестник гражданского процесса. - 2015. - №4. - С.63-82.
7. Халатов С.А. Групповой иск в интересах потребителей розничных финансовых пенсионных услуг: предложение модели // Вестник гражданского процесса. - 2018. - Т.8. - № 3. - С. 78-89.
8. Чекмарева А.В. Мировое соглашение как результат выполнения задачи примирения сторон при подготовке дела к судебному разбирательству // Законы России: опыт, анализ, практика. - 2013. - №10. - С.76-80.
9. Юдин А.В. Категория «фиск» в гражданском судопроизводстве // Вестник гражданского процесса. - 2014. - №5. - С.11-53.
10. Ярков В. Групповые иски в гражданском процессе России / Ярков В., Кудрявцева Е., Малешин Д. и др // Закон. - 2019. - №8. - С.24-43.
11. Ярков В.В. Групповой иск в административном производстве: краткий комментарий // Арбитражный и гражданский процесс. - 2015. - №11. - С.52-58.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Volodarskiy D. K voprosu o gruppovykh iskah: blog [On the question of class actions: blog] [Electronic resource] // Zakon.ru. - 2019. - URL: [https://zakon.ru/blog/2019/12/2/k\\_voprosu\\_o\\_grupprovyyh\\_iskah](https://zakon.ru/blog/2019/12/2/k_voprosu_o_grupprovyyh_iskah) (accessed: 17.07.2020). [in Russian]
2. Dzagurova M.D. Sravnitel'no-pravovoe issledovanie instituta gruppovogo iska i nekotoryiy analiz ego modeli v kontekste Kontseptsii edinogo grazhdanskogo protsessual'nogo kodeksa [Comparative legal study of the institute of class action and some analysis of its model in the context of the Concept of a unified civil procedure code]. // Leningradskiy yuridicheskiy zhurnal [Leningrad Law Journal]. - 2018. - № 4 (54) - P. 108-117. [in Russian]
3. Zhubrin B.A. Osobennosti podgotovki k sudebnomu razbiratel'stvu dela po gruppovomu isku [Features of preparation for the trial of a class action case] // Voprosy rossiyskogo i mezhdunarodnogo prava [Questions of Russian and international law]. - 2012. - №3-4. - P.47-60. [in Russian]
4. Senyakina E.I. Konstruktivnyye osobennosti gruppovykh iskov v arbitrazhnom sudoproizvodstve [Design features of class actions in arbitration proceedings] // Yuridicheskaya tehnika [Legal technology]. - 2013.- №7-2. - P.701-703. [in Russian]
5. Timofeev Yu.A. Kollektivnyye iski: perspektivy razvitiya [Class action lawsuits: development prospects] // Elektronnoe prilozhenie k «Rossiyskomu yuridicheskomu zhurnalu» [Electronic supplement to «Russian legal journal»]. - 2018. - № 2. - P.88-99. [in Russian]
6. Tumanov D.A. O gruppovykh iskah v Kontseptsii edinogo grazhdanskogo protsessual'nogo kodeksa RF [On class actions in the Concept of the unified civil procedure code of the Russian Federation] // Vestnik grazhdanskogo protsessa [Bulletin of civil procedure]. - 2015. - №4. - P.63-82. [in Russian]
7. Khalatov S.A. Gruppovoy isk v interesakh potrebiteley roznichnykh finansovykh pensionnykh uslug: predlozheniye modeli [Class action in the interests of consumers of retail financial pension services: model proposal] // Vestnik grazhdanskogo protsessa [Bulletin of civil process]. - 2018. - Т.8. - № 3. - P.78-89. [in Russian]
8. Chekmareva A.V. Mirovoye soglasheniye kak rezul'tat vypolneniya zadachi primireniya storon pri podgotovke dela k sudebnomu razbiratel'stvu [Amicable agreement as a result of fulfilling the task of reconciling the parties in preparing the case for trial] // Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika [Laws of Russia: experience, analysis, practice]. - 2013. - № 10. - P.76-80. [in Russian]
9. Yudin A.V. Kategoriya «risk» v grazhdanskom sudoproizvodstve [Category "risk" in civil proceedings] // Vestnik grazhdanskogo protsessa [Bulletin of civil procedure]. - 2014. - № 5. - P.11-53. [in Russian]
10. Yarkov V. Gruppovyye iski v tsivilisticheskoy protsesse Rossii [Class actions in the civil process of Russia] / Yarkov V., Kudryavtseva Ye., Maleshin D. and others // Zakon [Law]. - 2014. - №5. - P.11-53. [in Russian]
11. Yarkov V.V. Gruppovoy isk v administrativnom proizvodstve: kratkiy kommentariy [Class action in administrative proceedings: a short comment] // Arbitrazhnyy i grazhdanskiy protsess [Arbitration and civil procedure]. - 2015. - №11. - P.52-58. [in Russian]



DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.058>

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ПРАВО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Научная статья

Голенок С.Г.<sup>1</sup>, \* Митин А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-9360-1424;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-3219-1935;

<sup>1, 2</sup> Институт экономики и права ПетрГУ, г. Петрозаводск, Россия

\* Корреспондирующий автор (tableget[at]gmail.com)

### Аннотация

В статье рассматриваются подходы к определению содержания понятия «цифровая экономика», а также некоторые проблемы правового регулирования цифровой экономики, в том числе, на основе межотраслевого подхода. Была рассмотрена практика регулирования цифровой экономики в зарубежном законодательстве. Определены основные тенденции правовой регламентации общественных отношений в условиях цифровизации. Авторами сформулированы предложения по развитию действующего законодательства в сфере регулирования цифровой экономики.

**Ключевые слова:** право, цифровая экономика, развитие права, искусственный интеллект.

## DIGITAL ECONOMY AND LAW IN THE RUSSIAN FEDERATION

Research article

Golenok S.G.<sup>1</sup>, \* Mitin A.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-9360-1424;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-3219-1935;

<sup>1, 2</sup> Institute of Economics and Law, PetrSU, Petrozavodsk, Russia

\* Corresponding author (tableget [at] gmail.com)

### Abstract

The paper discusses the approaches to determining the content of the Digital Economy concept, as well as some problems of the legal regulation of the digital economy, including on the basis of an intersectoral approach. The practice of digital economy regulation in foreign legislation is considered in this study as well. The authors identified main trends in the legal regulation of public relations in the context of digitalization and formulated proposals for the development of existing legislation in the field of digital economy regulation.

**Keywords:** law, digital economy, development of law, artificial intelligence.

### Введение

В наши дни появилось новое поколение людей, требующих своевременные, доступные, качественные и персонализированные информационные ресурсы. В рамках Четвертой информационной революции появилась острая необходимость цифрового преобразования всех областей жизни. По большей части преобразования коснулись именно экономики. Стоит согласиться с директором Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ, академиком РАН Т.Я. Хабриевой, который отметил, что «невозможно с помощью регуляторов «доцифровой эпохи» урегулировать новые явления и «...предотвратить нарушение прав человека, этических норм и т.п.» [13, С. 7]. Важное значение приобретает формирование и изменение нормативной правовой базы, которая должна будет задать основы для качественно новых общественных отношений. В данной статье будут рассмотрены основные проблемы, возникающие в рамках правового регулирования цифровизации через определение содержания цифровой экономики, анализ зарубежного опыта, нововведений в законодательстве РФ и выдвижение возможных решений.

### Основная часть

Создание грамотного и четкого понятийного аппарата является одной из важнейших задач. На данный момент нет единообразного подхода к определению понятия «цифровая экономика». Первоначально данный термин был введен американским информатиком, профессором Массачусетского технологического университета в 1995 году, Николасом Негропonte. Под ней он понимал экономическую деятельность посредством цифровых технологий [20, С. 110]. В свою очередь, А.А. Энговатова, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и инноваций экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова определяет цифровую экономику как ту, что основана на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях. Стоит подчеркнуть, что в новых условиях подвергаются изменению процесс формирования продукта, добавочной стоимости и сами рыночные модели [16]. Более широкое понятие дает Н.В. Василенко, понимая под цифровой экономикой «тип экономики, характеризующейся активным внедрением и использованием цифровых технологий хранения, обработки и передачи информации во все сферы человеческой деятельности» [6, С. 147]. В данной статье мы будем исходить из того, что цифровая экономика – экономика, которая основана на использовании данных в цифровой форме, что является ключевым фактором во всех сферах социально-экономической деятельности.

Значение цифровой экономики отмечал глава государства в Посланиях Федеральному Собранию от 1 марта 2018 г., от 20 февраля 2019 г., от 15 января 2020 г. [10], [11], [12] Президент РФ поставил цель формирования цифровой экономики в целях формирования поддержания национальной безопасности, технологической независимости и будущего страны в целом.

### **Правовая база цифровой экономики**

В последние годы регулирование цифровой экономикой постепенно облекается в правовую форму. Так, был издан Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 — 2030 годы» [4]. Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – Программа) [2]. Программа направлена на реализацию Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы (далее – Стратегия). Она предусматривает реализацию концепции комплексного правового регулирования отношений, возникающих в связи с развитием цифровой экономики до 2024 года. Среди задач отмечается создание правовых условий для наиболее эффективного применения результатов интеллектуальной деятельности, в том числе разработка нормативных правовых актов.

Стратегия также устанавливает принципы развития цифровой экономики.

1) Принцип сохранения традиционных и привычных для граждан (отличных от цифровых) форм получения товаров и услуг. Этот принцип позволяет сохранить альтернативу для тех, кто считает неприемлемым риски цифровизации и информатизации общества.

2) Приоритет традиционных для России духовно-нравственных ценностей и соблюдение основанных на них норм поведения при использовании информационно-коммуникационных технологий. Данный принцип, прежде всего, связан с обеспечением прав и свобод граждан в политической, культурной, религиозной и других сферах жизни.

3) Принцип обеспечения государственной защиты интересов российских граждан в информационной сфере. Важность этого принципа выражается в том, что доступность персональных граждан РФ может поставить под угрозу и национальную безопасность.

Информационные технологии в перспективе могут быть эффективно использованы для определения качества правового регулирования отдельных сфер жизни. Уже на сегодняшний день на Федеральном портале проектов нормативных правовых актов проводятся общественные обсуждения проектов законов. Более того, применение новых информационных технологий позволит обеспечить прозрачность и онлайн-контроль деятельности должностных лиц и государственных органов; стимулирует развитие гражданского общества; повышает взаимодействие граждан и Правительства.

С другой стороны, как уже ранее отмечалось, существует угроза национальной безопасности. Обеспечивая прозрачность, мы тем самым ставим под удар «цифровой суверенитет» государства. В связи с чем, многие страны идут по пути ужесточения правового регулирования цифровизации. К тому же, внедряя технологии, пришедшие к нам с Запада, мы рискуем оказаться в «цифровой колонизации». Немаловажным является тот факт, что для содержания дата-центров необходимо будет затратить огромные денежные средства.

Пока что Российская Федерация находится в позиции догоняющей европейские страны и США по правовой регламентации цифровизации. Дело в том, что в иностранных актах используются новые термины, которые в нашем законодательстве еще не до конца определены: цифровой рынок, цифровая среда, цифровая повестка дня и т.д. [17] В большинстве стран уже приняты нормативные акты в области цифровой экономики. Например, в Великобритании действует закон «О цифровой экономике», содержащий, в частности, положения о технических средствах, ограничивающих доступ к порнографии в Интернете; положения о защите интеллектуальной собственности в отношении использования электронных сообщений и об обмене данными» и т.д. [21] Закон Франции «О доверии в цифровой экономике» дает определение электронной торговли, электронной коммерции и др. [22] В то же время в зарубежных странах далеко не все аспекты цифровой экономики имеют четкое регулирование.

### **Проблемные аспекты**

#### **1) Электронная торговля и коммерция**

На сегодняшний день теоретическая база цифровизации российского права постепенно развивается. С 1 октября 2019 года в Гражданском кодексе РФ вступили изменения, по которым была добавлена новая статья, закрепляющая категорию «цифровые права» [1]. Законодатель определил, что таковыми являются обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам. К тому же перевод в цифру можно осуществить только с теми гражданскими правами, которые предусмотрены законом. На наш взгляд, закрепление данной категории прав является предпосылкой к принятию закона о цифровых финансовых активах.

Некоторые исследователи говорят о том, что правовое регулирование всей хозяйственной деятельности с использованием глобальной компьютерной сети Интернет не может осуществляться в России на основе правовых конструкций через понятия «коммерция», «электронная коммерция» [15, С. 22]. Это связано с различным толкованием терминов, которые не только не имеют распространения в гражданском праве, но и по-разному понимаются экономической теорией и практикой. А.А. Тедеев определяет термин электронной экономической деятельности как «предпринимательскую деятельность и тесно связанную с ней не предпринимательскую

деятельность (иную экономическую деятельность, не запрещенную законом), осуществляемую в принципиально новой электронной форме - с использованием современных средств связи в информационной среде глобальной компьютерной сети Интернет».

Следует подчеркнуть, что термин «электронная торговля» закрепился в доктрине и стал объектом ряда монографий. Одним из таких определений является следующее: «электронная коммерция — это совокупность товаров, услуг и иных объектов, возникающих в связи с совершением сделок, а также рекламы товаров в сети Интернет и других информационно-телекоммуникационных сетях» [14, С. 233].

В настоящий момент в юридической литературе подвергаются рассмотрению различные проблемы электронной торговли. В частности, признание сделки незаключенной, незнание лицом условий договора, техническая неисправность, недобросовестное поведение сторон договора или третьих лиц, недобросовестное поведение лиц, осуществляющих передачу данных, идентификация личности подписавшего, несоответствие воли и волеизъявления подписавшего, неэффективность способов защиты нарушенных прав и др. [9]

Не стоит забывать и о развитии функций робототехники по представительству. Существует проблема заключения договоров в сети Интернет с помощью специальных программ-роботов, привлекаемых для передачи волеизъявления. Лицо заранее дает свое согласие на любые запросы о заключении договора (или с акцептом, если публичная оферта размещена на сайте). Данные программы автоматически изменяют предложение о продаже товара, находящегося на сайте продавца, корректируя его в режиме реального времени. Некоторые авторы считают, что «воля, выраженная в договоре самим роботом, является волей его владельца» [5]. Однако в то же время отмечается, что «интеллект такого программного обеспечения и его способность функционировать практически без контроля человека влечет за собой возможность возникновения ряда проблем: заключение сделок с выходом за рамки инструкций (полномочий)» [7, С. 112]. Другими словами, может быть совершена сделка за рамками воли продавца и на которую он не давал согласия.

Возможны и другие нарушения гражданского законодательства со стороны программы-робота. Например, программы настроены таким образом, что цена варьируется в зависимости от количества обращений, то есть каждому покупателю выставляется разная цена. Подобная ситуация идет вразрез с п. 2 ст. 426 ГК РФ, требующей установление одинаковой цены для потребителей соответствующей категории [1].

## 2) Ведомственное распространение цифровизации

Большое значение имеет ведомственное распространение опыта цифровизации законодательства, который предлагает новые юридические термины. Например, концепция цифровой экосистемы, которая создается для предоставления населению цифровых сервисов, которые формируются в реальном времени. Согласно Программе «цифровая экосистема экономики — это партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие их технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти РФ, организаций и граждан».

В ведомственных актах содержатся и совершенно новые категории правовой реальности: цифровая трансформация прокуратуры; цифровая экосистема прокуратуры; цифровая среда прокуратуры и др. [3] В рамках приказа Генпрокуратуры, под экосистемой цифровой экономики РФ понимается система, «в которой данные в цифровой форме являются ключевым производственным фактором во всех сферах социально-экономической деятельности и которая обеспечивает эффективное взаимодействие».

## 3) Трудовые права

Стоит обратить внимание на защиту трудовых прав. На сегодняшний день отмечается, что повсеместная цифровизация несет в себе серьезные риски, которые могут выражаться в структурной безработице, новых видах социального неравенства (т.н. цифровое неравенство), утраты персональных данных и т.д. По прогнозам аналитиков, почти все рабочие места в мировых финансовых центрах через 10 лет будут заняты роботами. Как отмечает Карл Фрей и Майкл Осборн в своем исследовании, «47% профессий в развитых странах в ближайшие 20 лет будут высоко автоматизированы» [18, С. 254]. Результаты исследований экспертов международной консалтинговой компании McKinsey Global Institute показывают, что наиболее быстро этот процесс будет проходить в Китае, Индии и России: около 50% работников в ближайшее время могут потерять работу в этих странах [19]. Это позволяет утверждать о том, что государствам необходимо предпринять ряд мер, чтобы обеспечить гарантии работников.

Более того, развитие робототехники и искусственного интеллекта непосредственно влияет на фактические трудовые отношения. Все компании пытаются отобрать кандидатов на работу по ряду критериев. Очевидно, что сегодня роботы выполняют свою работу намного лучше людей по ряду специальностей. Робототехника несет в себе меньше затрат по сравнению с обучением и управлением деятельностью людей. На наш взгляд, необходимы отдельные законодательные гарантии трудоустройства человека, что подразумевает вмешательство государства в сферу частных интересов бизнеса. Отдельным и довольно сложным вопросом является этический аспект поведения начальника или руководителя, которым выступает искусственный интеллект.

## Возможные решения проблем

Следующие законодательные решения могут помочь в реализации трудовых прав в условиях цифровизации:

- 1) последовательная унификация правовых категорий;
- 2) законодательное установление перечня профессий, где допускается замена человека робототехникой;
- 3) разработка правовых норм взаимоотношений в рамках совместной деятельности робота и человека на одном рабочем месте;
- 4) определение количества рабочих мест для человека на предприятиях.

**Заключение**

Таким образом, цифровизация обнажает определенные пробелы правового регулирования в сфере экономики. Во-первых, на сегодняшний день нет единого подхода к определению понятия «цифровая экономика». Анализ зарубежного законодательства показывает, что многие европейские страны имеют обширную правовую базу по вопросам цифровизации. В свою очередь, наш законодатель также принимает различные правовые акты, что позволяет эффективно включиться в глобальные процессы и защитить интересы граждан, общества и самого государства. Несмотря на то, что цифровизация находится только в начальном этапе, нашему государству следует предусмотреть законодательные решения для возможных проблем, в т.ч. принимать краткосрочные и долгосрочные решения.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Список литературы / References**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ч. 1) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1994. № 32. Ст. 3301.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы “Цифровая экономика Российской Федерации”» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2017. № 32. Ст. 5138
3. Приказ Генпрокуратуры России от 14.09.2017 № 627 «Об утверждении Концепции цифровой трансформации органов и организаций прокуратуры до 2025 года» // Законность. 2017. № 12.
4. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2017. № 20. Ст. 2901.
5. Аванько А. Заключение договоров путем электронного обмена данными [Электронный ресурс] / Право и Интернет — URL: <https://www.russianlaw.net/law/edoc/esign/a123/> (дата обращения: 01.04.2020).
6. Василенко Н.В. Цифровая экономика: концепции и реальность // Информационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика : труды научно-практической конференции с международным участием 17-22 мая 2017 года / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 147-151.
7. Дмитрик А. Н. Осуществление субъективных гражданских прав с использованием сети Интернет. М.: Wolters Kluwer, 320 с.
8. Карцхия А. А. Цифровой императив: новые технологии создают новую реальность // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. 2017. № 8.
9. Лазарев Я. Цифровая среда – новое поле для гражданского права // ЭЖ-Юрист. 2016. № 19
10. Послание Президента Федеральному Собранию-2018 [Электронный ресурс] / Президент России — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56957> (дата обращения: 03.04.2020).
11. Послание Президента Федеральному Собранию-2019 [Электронный ресурс] / Президент России — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/59863> (дата обращения: 03.04.2020).
12. Послание Президента Федеральному Собранию-2020 [Электронный ресурс] / Президент России — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/62582> (дата обращения: 03.04.2020).
13. Право в условиях цифровизации / Т. Я. Хабриева. СПб.: СПбГУП, 2019. С. 7
14. Савельев А.И. Электронная коммерция в России и за рубежом: правовое регулирование / А.И. Савельев. 2-е издание. М.: Статут, 2016. 639 с.
15. Тедеев А. А. (2003). Электронная экономическая деятельность в сети «Интернет» // Законодательство и экономика. № 11. 50 с.
16. Урманцева А. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин [Электронный ресурс] // РИА Новости / РИА Наука – Москва, 2016 г. URL: <https://ria.ru/20170616/1496663946.html> (дата обращения: 02.04.2020)
17. Directive No. 2001/29/EC of the European Parliament and the Council of the European Union «On Harmonization of Certain Aspects of Copyright and Related Rights in the Information Society»
18. Frey C.B. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? / Frey C.B., Osborne M.A. // Technological Forecasting and Social Change. Vol. 114. 280 p.
19. Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages [Электронный ресурс] / McKinsey & Company - Global management consulting — Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (дата обращения 05.04.2020).
20. Negroponte N. Being Digital / N. Negroponte. NY: Knopf, 1995. 256 p.
21. UK Digital Strategy 2017 [Электронный ресурс] / GOV.UK — Режим доступа: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy> (дата обращения: 02.04.2020)
22. Loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique [Электронный ресурс] / Légifrance — Режим доступа: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000801164> (дата обращения: 02.04.2020)

## Список литературы на английском языке / References in English

1. Grazhdanskiy kodeks Rossijskoj Federacii (chast 1) ot 30.11.1994 [Civil Code of Russia Federation (chapter 1) from 30.11.1994 № 51-FZ] : official text // Sobr. zakonodatel'stva Ros. Federacii. 1994. № 32. St. 3301. [Collection of Legislation of the Russian Federation. 1994. № 32. Art. 3301] [in Russian]
2. Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28.07.2017 № 1632-r «Ob utverzhdenii programmy "Cifrovaja jekonomika Rossijskoj Federacii"» [Decree of the Government of the Russian Federation of 28.07.2017 No. 1632-R "On approval of the program" Digital economy of the Russian Federation"] : official text // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii. 2017. № 32. St. 5138. [Collection of Legislation of the Russian Federation. 2017. № 32. Art. 5138] [in Russian]
3. Prikaz Genprokuratury Rossii ot 14.09.2017 № 627 «Ob utverzhdenii Konceptcii cifrovoj transformacii organov i organizacij prokuratury do 2025 goda» [Order of the Prosecutor General's office of Russia dated 14.09.2017 No. 627 "On approval of the Concept of digital transformation of bodies and organizations of the Prosecutor's office until 2025"] : official text // Zakonnost'. 2017. № 12. [in Russian]
4. Ukaz Prezidenta RF ot 09.05.2017 № 203 «O Strategii razvitija informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody» [Decree of the President of the Russian Federation dated 09.05.2017 No. 203 "on The strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017-2030"] : official text // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii. 2017. № 20. St. 2901. [in Russian]
5. Avan'ko A. Zakljuchenie dogovorov putem jelektronnoho obmena dannymi/ Pravo i Internet [Conclusion of contracts by electronic data exchange] [Electronic resource] — URL: <https://www.russianlaw.net/law/edoc/esign/a123/> (accessed: 01.04.2020). [in Russian]
6. Vasilenko N.V. Cifrovaja jekonomika: koncepcii i real'nost' [Digital economy: concepts and reality] // Informacionnye klasteri v cifrovoj jekonomike: teorija i praktika : trudy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem 17-22 Maja 2017 [Information clusters in the digital economy: theory and practice: proceedings of the scientific and practical conference with international participation May, 17-22, 2017] / edited by prof. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo Politehn. un., 2017. 151 p. [in Russian]
7. Dmitrik A. N. Osushhestvlenie sub'ektivnyh grazhdanskikh prav s ispol'zovaniem seti Internet [Implementation of subjective civil rights using the Internet]. M.: Wolters Kluwer, 112 p. [in Russian]
8. Karchija A. A. Cifrovoj imperativ: novye tehnologii sozdajut novuju real'nost' [Digital imperative: new technologies create a new reality] // Intellektual'naja sobstvennost'. Avtorskoe pravo i smezhnye prava. 2017. № 8. [Intellectual property. Copyright and related rights. 2017. No. 8.] [in Russian]
9. Lazarev Ja. Cifrovaja sreda – novoe pole dlja grazhdanskogo prava [Digital environment-a new field for civil law] // JeZh-Jurist. 2016. № 19. [in Russian]
10. Poslanie Prezidenta Federal'nomu Sobraniju-2018 [President's Message to the Federal Assembly-2018] [Electronic resource] / Prezident Rossii — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56957> (accessed: 03.04.2020). [in Russian]
11. Poslanie Prezidenta Federal'nomu Sobraniju-2019 [President's Message to the Federal Assembly-2019] [Electronic resource] / Prezident Rossii — Rezhim dostupa: <http://kremlin.ru/events/president/news/59863> (accessed: 03.04.2020). [in Russian]
12. Poslanie Prezidenta Federal'nomu Sobraniju-2020 [President's Message to the Federal Assembly-2020] [Electronic resource] / Prezident Rossii — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/62582> (accessed: 03.04.2020). [in Russian]
13. Pravo v uslovijah cifrovizacii [Law in the conditions of digitalization] / T. Ja. Habrieva. SPb.: SPbGUP, 2019. 127 p. [in Russian]
14. Savel'ev A.I. Jelektronnaja kommercija v Rossii i za rubezhom: pravovoe regulirovanie [E-Commerce in Russia and abroad: legal regulation] / A.I. Savel'ev. 2-e edition. M.: Statut, 2016. 639 p. [in Russian]
15. Tedeev A. A. (2003). Jelektronnaja jekonomicheskaja dejatel'nost' v seti «Internet» [Electronic economic activity on the Internet] // Zakonodatel'stvo i jekonomika. № 11. [Legislation and Economics. No. 11.] 22 p. [in Russian]
16. Urmanceva A. Cifrovaja jekonomika: kak specialisty ponimajut jetot termin [Digital economy: how specialists understand this term] [Electronic resource] // RIA Novosti / RIA Nauka – Moskva, 2016. URL: <https://ria.ru/20170616/14966663946.html> (accessed: 02.04.2020). [in Russian]
17. Directive No. 2001/29/EC of the European Parliament and the Council of the European Union «On Harmonization of Certain Aspects of Copyright and Related Rights in the Information Society»
18. Frey C.B. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? / Frey C.B., Osborne M.A. // Technological Forecasting and Social Change. Vol. 114. 254–280 p.
19. Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages [Electronic resource] / McKinsey & Company - Global management consulting — URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (accessed: 05.04.2020).
20. Negroponte N. Being Digital / N. Negroponte. NY: Knopf, 1995. 256 p.
21. UK Digital Strategy 2017 [Electronic resource] / GOV.UK — URL: <https://clck.ru/NWJjA> (accessed: 02.04.2020)
22. Loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique [Electronic resource] / Légifrance — URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000801164> (accessed: 02.04.2020)

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.059>

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА «ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ИПОТЕКА», КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА РОССИИ

Научная статья

Обухова О.В.<sup>1,\*</sup>, Полякова Е.М.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Приморская Государственная сельскохозяйственная академия; Уссурийск, Россия

\* Корреспондирующий автор (obuxova.olesya[at]mail.ru)

### Аннотация

Целью данной статьи является, рассмотрение государственной Программы «Дальневосточная ипотека», как средства решения социально-экономических проблем Дальнего Востока России. Поставленная цель достигается путём достижения следующих задач: изучения предпосылок осуществления государственной Программы «Дальневосточная ипотека», её нормативно-правовой базы, хода, статистической информации, аналитических оценок и прогнозов экспертов. Данная работа может быть использована всеми интересующимися современными проблемами окраинной политики в России и путей их решения.

**Ключевые слова:** социально-экономические проблемы Дальнего Востока России, Дальневосточный Федеральный округ (ДФО), ипотека, государственная Программа «Дальневосточная ипотека».

## STATE PROGRAM "FAR-EASTERN MORTGAGE" AS THE MEANS OF SOLVING SOCIAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF RUSSIAN FAR EAST

Research article

Obukhova O. V.<sup>1,\*</sup>, Poliakova E. M.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Primorskaya State Academy of Agriculture; Ussuriysk, Russia

\* Corresponding author (obuxova.olesya[at]mail.ru)

### Abstract

The purpose of this article is to consider the state program "Far-Eastern Mortgage" as the means of solving Russian Far-Eastern social and economic problems. The target goal is achieved through the accomplishment of the following objectives: studying the premises of implementing the state program "Far-Eastern Mortgage", its legal framework, its course, statistics, analytical estimations and experts' predictions. Anyone interested in modern problems of Russian periphery politics and the means of solving them may use this paper.

**Keywords:** social and economic problems of Russian Far East, Far Eastern Federal District, mortgage, state program "Far-Eastern Mortgage".

Дальний Восток России располагает уникальным набором конкурентных преимуществ. Близость к крупнейшему в мире быстро растущему рынку Азиатско-Тихоокеанского региона, пролегающие на его территории глобальные транспортные коридоры, богатейшие природные ресурсы и чистейшая экология, промышленный и научно-образовательный потенциал могут быть конвертированы не только в ускорение его собственного развития, но и устойчивый экономический рост всей Российской Федерации. При этом в силу больших расстояний и более сурового климата для Дальнего Востока особенно остро стоят проблемы слабого развития связывающей и социальной инфраструктуры, дороговизны жизни, значительной дифференциации доходов населения, низкого качества городской среды, продовольственной зависимости. Это обуславливает продолжающийся с 1992 года отток жителей из макрорегиона. Депопуляция населения – на сегодняшний день не единственная, но главная проблема Дальневосточного Федерального Округа (ДФО). Не случайно, по данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата), ДФО был назван одним из самых вымирающих федеральных округов России. В этот показатель входят данные и по естественной убыли населения (превышение смертности над рождаемостью) и отток населения в другие регионы. При существующих условиях развития Росстат делая инерционный прогноз, говорит о вероятности дальнейшего падения численности населения ДФО, который к 2025 году может достигнуть - 9,9% [3].

Для решения социально-экономических проблем региона (прежде всего, привлечения на Дальний Восток России молодежи и квалифицированных специалистов) в 2015 году, по инициативе Президента РФ В.В. Путина была запущена государственная Программа «Дальневосточная ипотека».

Ипотека традиционно служит одним из важнейших факторов стабилизации гражданского оборота, эффективным инструментом поддержания на должном уровне финансово-платежной дисциплины, надежным гарантом прав и законных интересов кредиторов. Конечно же ипотека, как средство гражданского оборота, имеет несомненные плюсы: она дает возможность приобрести собственное жильё без долгих лет накоплений; при заключении кредитного договора производится страхование многочисленных рисков; длительные сроки кредитования делают ежемесячные платежи посильными для многих категорий граждан; заемщику (работающему гражданину) возвращается уплаченный подоходный налог, рассчитанный с суммы, которая была потрачена на приобретение жилья и проценты по банковскому договору. Главным же недостатком любого кредитования, в том числе ипотечного является «переплата», которая в первую очередь формируется за счет высоких процентов [1]. Но и этот недостаток можно частично компенсировать.

Для решения хотя бы ряда социально-экономических проблем ДФО, Правительство РФ взяло на себя обязательство по возмещению российским кредитным организациям, предоставляющим «Дальневосточную ипотеку» по сниженной годовой ставке – 2%, убытков за недополученные доходы.

Основным нормативно-правовым актом, регулирующим на данный момент проведение Программы «Дальневосточная ипотека» является Постановление Правительства РФ от 07.12.2019 № 1609 «Об утверждении условий программы «Дальневосточная ипотека» и внесении изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 сентября 2015 г. № 1713-р». Согласно этому документу основными условиями программы «Дальневосточная ипотека» являются: ставка по кредитному договору 2% годовых; кредит выдаётся на срок от 36 до 240 месяцев; сумма кредита до 6 млн рублей; размер первоначального взноса от 20 %. Заемщиками могут быть: гражданин РФ, состоящий в браке с гражданином РФ (возраст супругов должен не превышает 35 лет); гражданин РФ в возрасте не больше 35 лет, не состоящий в браке и имеющий на иждивении ребенка, который является гражданином РФ не старше 18 лет. Для владельцев «Дальневосточного гектара» не действует ограничение в 35 лет. Участники программы смогут построить дом на своей земле, которая должна иметь вид разрешенного использования «для индивидуального жилищного строительства» и/или «для ведения личного подсобного хозяйства» (приусадебный участок) [4,6].

Выполняя постановления правительства РФ Министерство финансов направило акционерному обществу «ДОМ.РФ» средства федерального бюджета в размере 14659201,4 тыс. рублей, предусмотренные в Федеральном законе «О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов», в качестве взноса в уставный капитал акционерного общества «ДОМ.РФ» на цели реализации программы «Дальневосточная ипотека» [4]. Планируемая же общая сумма, для выделения из федерального бюджета на эти цели – 450 млрд рублей (это расчет – на 147 000 кредитов) [1].

По данным Агентства по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике на 25 мая 2020 года заключено 7652 договора на «Дальневосточную ипотеку». Общая сумма контрактов составляет 26,6 млрд рублей. Прием заявок от жителей региона продолжается, к настоящему моменту их число превысило 28 тысяч. Участие регионов ДФО в программе «Дальневосточная ипотека» распределилось следующим образом (см. таблицу 1):

Таблица 1 – Участие регионов ДФО в программе «Дальневосточная ипотека»

№	Регион	Число оформленных ипотечных договоров	Совокупная сумма кредитных средств
1	Республика Саха (Якутия)	2086	8 млрд рублей
2	Приморский край	2081	7,6 млрд рублей
3	Бурятия	946	2,2 млрд рублей
4	Хабаровский край	853	2,9 млрд рублей
5	Амурская область	636	2 млрд рублей

Как видно из таблицы, высокую активность участия в программе проявляют жители из Якутии и Приморья. Далее в рейтинге регионов следует Бурятия, Хабаровский край и Амурская область [5].

Поступившие заявки, говорит о том, что есть спрос, хотя пока и меньше ожидаемого. Каковы же достоинства и недостатки программы «Дальневосточная ипотека» и какие прогнозы даются экспертами.

Недостатками программы по мнению её пользователей и экспертов являются:

- поучаствовать в программе можно только единожды;
- не предусмотрена возможность рефинансирования ранее полученных жилищных кредитов;
- возрастное ограничение в 35 лет;
- наличие первоначального взноса не менее 20%;
- сложности с использованием материнского капитала как первоначального взноса (необходимо уточнять у каждого банка);
- необходимость в течение 9 месяцев после получения права собственности прописаться в приобретенном или построенном жилье и не выписываться из него в течение пяти лет;
- возможность приобретать недвижимость по льготной ипотеке на вторичном рынке, только на территории сельского поселения;
- запрет перепродажи дома, возведённого по льготной ипотеке на участке «Дальневосточного гектара»;
- допущение возможности банка – поднять ставку для заёмщика;
- сложности с трудоустройством, которые могут помешать ежемесячному погашению ипотеки;
- отсутствия достаточного количества земли для строительства первичного жилья в городских округах, удовлетворяющей запросы покупателей;
- возможны варианты спекуляции на рынке недвижимости (взяв квартиру большой площади и цены не все семьи смогут их в итоге содержать и будут вынуждены идти на их перепродажу по цене ниже реальной стоимости);
- небольшой объём средств, выделяемых государством, не позволит воспользоваться льготой всем желающим.

Вместе с тем программа «Дальневосточная ипотека» обладает и неоспоримым достоинством – ставка по кредитному договору 2% годовых, это на много меньше среднерыночных 9% по обычному ипотечному договору



[1], [2]. Все социально-экономические проблемы Дальнего Востока России (не развитость связывающей и социальной инфраструктуры, дороговизна жизни, низкое качество городской среды, продовольственную зависимость и другое), программа «Дальневосточная ипотека» не решит. Но безусловно сделает регион более привлекательным для молодежи и квалифицированных специалистов, решит жилищные проблемы многих молодых семей, привлечёт дополнительный интерес к другой программе – «Дальневосточный гектар» и увеличит темпы строительства дефицитного в ДФО жилья [1], [2].

Насколько это решит главную проблему ДФО – депопуляцию населения – вопрос спорный. Большинство экспертов сходится во мнении, что для этого требуются более кардинальные государственные решения (нулевая ставка по ипотеке, предоставления жилья молодой семье сразу после регистрации брака с возрастающими льготами по ипотеке за каждого рождённого ребёнка, подъёмные для переселенцев и т.д.). Ведь привлекательная социальная среда — это рабочие места с достойной зарплатой, отлаженная инфраструктура для комфортного проживания, адекватное соотношение заработных плат и цен и многое другое чего пока не хватает Дальнему Востоку России.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. «Дальневосточная ипотека»: о каких ограничениях и рисках нужно знать. Новости Владивостока на VL.Ru от 16 декабря 2019. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.news.vl.ru/vlad/2019/12/16/186235/#ixzz6Q6EvMyq6> (дата обращения: 20.06.2020).
2. Мацовская А.С приходом ипотеки под 2% люди начали верить в чудеса. Электронное периодическое издание «Золотой Рог – пресса» («Zrpress») от 29 января 2020. [Электронный ресурс]. - URL: [https://zrpress.ru/business/primorje\\_29.01.2020\\_97209\\_s-prihodom-ipoteki-pod-2-ljudi-nachali-verit-v-chudes.html](https://zrpress.ru/business/primorje_29.01.2020_97209_s-prihodom-ipoteki-pod-2-ljudi-nachali-verit-v-chudes.html) (дата обращения: 20.06.2020).
3. Николаев В. Росстат назвал регионы с самой высокой убылью населения [Электронный ресурс] / В. Николаев // Комсомольская правда от 5.02.2020. - URL: <https://www.dv.kp.ru/daily/27086.5/4158539/> (дата обращения: 5.06.2020).
4. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Постановление Правительства РФ от 07.12.2019 № 1609 «Об утверждении условий программы «Дальневосточная ипотека» и внесении изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 сентября 2015 г. № 1713-р». [Электронный ресурс]. - URL: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_339796/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_339796/) (дата обращения: 20.06.2020).
5. Официальный сайт Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего востока и Арктики. [Электронный ресурс]. - URL: <https://minvr.ru/press-center/news/25175/> (дата обращения: 20.06.2020).
6. Официальный сайт Правительства Приморского края и органов исполнительной власти Приморского края. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/town-planning/dalnevostochnaya-ipoteka/> (дата обращения: 20.06.2020).

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. «Dal'nevostochnaya ipoteka»: o kakih ogranicheniyah i riskah nuzhno znat'. Novosti Vladivostoka na VL.Ru ot 16 dekabrya 2019. ["Far-Eastern Mortgage": what restrictions and risks you need to know about. Vladivostok news on VL.Ru of December 16, 2019.] [Electronic resource]. - URL: <https://www.news.vl.ru/vlad/2019/12/16/186235/#ixzz6Q6EvMyq6> (accessed: 20.06.2020). [in Russian]
2. Matsovskaia A. S prihodom ipoteki pod 2% lyudi nachali verit' v chudes. [With the appearance of mortgages at 2%, people started believing in miracles.] Elektronnoe periodicheskoe izdanie «Zolotoy Rog – pressa» («Zrpress») ot 29 yanvarya 2020. [Electronic periodical "Zolotoy Rog-press" ("Zrpress") of January 29, 2020.] [Electronic resource]. - URL: [https://zrpress.ru/business/primorje\\_29.01.2020\\_97209\\_s-prihodom-ipoteki-pod-2-ljudi-nachali-verit-v-chudes.html](https://zrpress.ru/business/primorje_29.01.2020_97209_s-prihodom-ipoteki-pod-2-ljudi-nachali-verit-v-chudes.html) (accessed: 20.06.2020). [in Russian]
3. Nikolaev V. Rosstat nazval regiony s samoj vysokoy ubyl'yu naseleniya [Rosstat named the regions with the highest population loss] [Electronic resource] / V. Nikolaev // Komsomolskaya Pravda of 5.02.2020. - URL: <https://www.dv.kp.ru/daily/27086.5/4158539/> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]
4. Oficial'nyj sajt kompanii «Konsul'tantPlyus». Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 07.12.2019 № 1609 «Ob utverzhdenii uslovij programmy «Dal'nevostochnaya ipoteka» i vnesenii izmenenij v rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 2 sentyabrya 2015 g. № 1713-r». ["ConsultantPlus" company official website. RF Government Resolution of 07.12.2019 No. 1609 "On approval of the terms of the 'Far-Eastern Mortgage' program and amendments to the RF Government Executive Order of September 2, 2015 No. 1713-r".] [Electronic resource]. - URL: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_339796/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_339796/) (accessed: 20.06.2020). [in Russian]
5. Oficial'nyj sajt Ministerstva Rossijskoj Federacii po razvitiyu Dal'nego vostoka i Arktiki. [Ministry for Development of the Russian Far East and Arctic official website] [Electronic resource]. - URL: <https://minvr.ru/press-center/news/25175/> (accessed: 20.06.2020). [in Russian]
6. Oficial'nyj sajt Pravitel'stva Primorskogo kraja i organov ispolnitel'noj vlasti Primorskogo kraja. [Primorsky Krai administration and government authorities official website] [Electronic resource]. - URL: <https://www.primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/town-planning/dalnevostochnaya-ipoteka/> (accessed: 20.06.2020). [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.060>

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГЕКТАР»

Научная статья

**Обухова О.В. \***

Приморская Государственная сельскохозяйственная академия; Уссурийск, Россия

\* Корреспондирующий автор (obukhova.olesya[at]mail.ru)

### Аннотация

Целью данной статьи является, подведение предварительных итогов реализации государственной Программы «Дальневосточный гектар». Поставленная цель достигается путём достижения следующих задач: изучения предпосылок осуществления государственной Программы «Дальневосточный гектар», её нормативно-правовой базы, хода, статистической информации и проблем реализации. Данная работа может быть использована всеми интересующимися современными проблемами Дальнего Востока России и путей их решения.

**Ключевые слова:** демографические проблемы, государственная Программа «Дальневосточный гектар», ФЗ «О Дальневосточном гектаре», Дальневосточный Федеральный округ (ДФО).

## INTERIM RESULTS OF CARRYING OUT THE STATE PROGRAM "FAR-EASTERN HECTARE"

Research article

**Obukhova O. V.\***

Primorskaya State Academy of Agriculture; Ussuriysk, Russia

\* Corresponding author (obukhova.olesya[at]mail.ru)

### Abstract

The purpose of this article is to obtain interim results of carrying out the state program "Far-Eastern Hectare". The target goal is achieved through the accomplishment of the following objectives: studying the premises of implementing the state program "Far-Eastern Hectare", its legal framework, its course, statistics and challenges with carrying it out. Anyone interested in modern problems of the Russian Far East and the ways of solving them may use this paper.

**Keywords:** population problems, state program "Far-Eastern Hectare", the Federal Law "On Far-Eastern Hectare", Far Eastern Federal District.

На данный момент крупнейшим Федеральным Округом России (более 40% территории) является Дальневосточный Федеральный Округ (ДФО), обладающий крайне низкой плотностью населения. Среди главных проблем ДФО уже в течение многих лет можно увидеть процесс депопуляции населения, что по мнению директора Института демографии Высшей школы экономики (ВШЭ) А.Г. Вишневого: «в условиях соседства с Китаем весьма опасно, а у государства нет серьёзной территориальной политики». И действительно КНР, а также Япония и Южная Корея имеют давние территориальные притязания на Дальний Восток России, которые вновь активизировались с середины 90-х годов XX века.

Численность жителей Дальнего Востока неуклонно падает, начиная с 1992 года. Максимальная численность населения региона была зафиксирована в 1991 году: 8 063 568 человек. Не случайно, по данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата), ДФО был назван одним из самых вымирающих федеральных округов России. В этот показатель входят данные и по естественной убыли населения (превышение смертности над рождаемостью) и отток населения в другие регионы [7]. Демографические показатели Дальнего Востока превысили данные 1991 года только в 2019 году - 8 188 623 жителей. Годовой рост населения ДФО с 2018 по 2019 гг. составил 2 023 977 человек [3]. Но, ни миграция, ни рождаемость не имеют к этому отношение: всё произошло благодаря присоединению к Дальнему Востоку России Бурятии и Забайкалья. Численность же населения в 10 из 11 регионов, из которых состоит теперь Дальневосточный федеральный округ, в течение последних лет падала. Рост населения зафиксирован только в Якутии. При существующих условиях развития Росстат делая инерционный прогноз, говорит о вероятности дальнейшего падения численности населения ДФО, который к 2025 году может достигнуть - 9,9% [4].

Другой не менее важной проблемой ДФО и Российской Федерации в целом является проблема продовольственной безопасности и импортозамещения. По многим показателям ДФО не обеспечивает себя различными видами продуктов питания (к примеру, молочной, мясной и овощной продукцией), что недопустимо при наличии такого количества пустующей, способной производить различные виды сельхоз продукции земли.

Для преодоления депопуляции населения ДФО, а также решения проблемы само обеспечения сельхоз продукцией Полномочный представитель (полпред) Президента Ю.П. Трутнев ещё в начале 2015 года выдвинул идею бесплатного выделения каждому жителю Дальнего Востока одного гектара земли. Идея нашла поддержку у главы государства и глав регионов, после чего Министерство по развитию Дальнего Востока разработало соответствующий законопроект, который 18 декабря 2015 года был принят Государственной Думой в первом чтении [2].

Данный проект должен был: привлечь граждан в ДФО на постоянное место жительства; снизить отток местного населения; освоить свободные территории; расширить экономическую деятельность граждан; обеспечить

занятость населения; создать социальную, транспортную, энергетическую, коммуникационную инфраструктуры; сформировать новые поселения.

«Дальневосточные гектары» выделялись поэтапно. На первом этапе - с 1 июня 2016 года землю можно было получить только в нескольких пилотных муниципальных образованиях Дальнего Востока. На втором этапе с 1 октября 2016 года участки могли получать на всей территории ДФО. На третьем этапе с 1 февраля 2017 года возможность получить дальневосточный гектар была предоставлена всем гражданам Российской Федерации [1].

Для реализации третьего этапа закона о «дальневосточном гектаре» была создана Федеральная информационная система (ФИС) «На Дальний Восток. РФ», через которую стало возможным оформить заявку на получение земли. При чём сделать это сидя дома из любой точки мира по интернету, или обратиться в МФЦ. На официальном сайте ФИС содержится информация о различных грантах, квотах, микро займах, лизингах, которые могут помочь освоить полученные земли. Для желающих заняться на гектаре предпринимательской деятельностью, разработаны типовые модели ведения бизнеса.

Основным нормативно-правовым актом, регулирующим на данный момент проведение Программы «Дальневосточный гектар» является Федеральный закон «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа» от 1 мая 2016 года № 119 [6]. Этот правовой источник с момента вступления в силу претерпел определенные изменения, направленные на устранение неточностей и дополнительном включении новых участников программы. Последние поправки были введены Федеральным законом от 18 июля 2019 года № 194-ФЗ [5].

С 1 июня 2019 года, в течение трёх месяцев граждане получившие дальневосточный гектар на первом этапе реализации программы, должны подать декларацию о ходе освоения земли. Декларация даёт возможность уполномоченным органам определить соответствие деятельности, осуществляемой на участке разрешённому виду использования. Только после этой проверки, можно будет подать заявление на предоставление «Дальневосточного гектара» в собственность или долгосрочную аренду [11].

По данным на 29 апреля 2020 года ФИС «На Дальний Восток. РФ» было задекларировано использование 2456 участков. Декларации поступили от пользователей «Дальневосточного гектара» из трёх пилотных регионов: Хабаровский край, Приморский край и Сахалинская область. Большинство деклараций получено с территории Хабаровского края, что не удивительно ведь именно там и были поданы первые заявки на «Дальневосточный гектар».

Ещё в самом начале реализации программы специалисты в области сельского хозяйства рассчитали, как можно эффективно использовать земельный участок площадью в 1 гектар. Они пришли к выводу, что он достаточен для создания растениеводческого хозяйства, а вот для развития и обеспечения собственной кормовой базой животноводческого хозяйства, такой площади явно не хватит. И уж тем более этого не достаточно для организации товарных сельхозпредприятий, позволяющих решить проблемы самообеспечения и импортозамещения.

По данным, предоставленным Агентством по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике: «полученные по программе земельные участки преимущественно используются для сельскохозяйственной деятельности, на втором месте индивидуально-жилищное строительство. Всего за время действия Программы «Дальневосточный гектар» земельные участки в ДФО взяли 82 932 человек, хотя предполагалось что их будет почти 30 миллионов» [8].

Такое несоответствие реальности ожиданиям во многом объясняется немалым количеством проблем, с которыми столкнулись пользователи данного проекта и участвующие в его реализации уполномоченные органы.

1. Некачественно проведён кадастровый учет (белые пятна, наложения, недостоверность).
2. Технические проблемы в работе ФИС.
3. Затягивание срока рассмотрения заявления и предоставления участков (в среднем 45 дней — при положенных 30).
4. Проблема правового обеспечения публичных интересов при предоставлении земли из лесного фонда.
5. В градостроительном регламенте не предусмотрено строительство нескольких жилых домов на одном земельном участке с разными адресами.
6. Не определённость порядка действий уполномоченного органа в случае нарушения срока подписания договора со стороны гражданина.
7. Сложность при изменении вида использования земельного участка (особенно при целевом назначении).
8. Не точность законодательных норм, регулирующих создание объектов коммунальной, транспортной и социальной инфраструктуры в местах скопления предоставленных гражданам участков (не определен объем обязанностей органов государственной власти и местного самоуправления, не установлены сроки исполнения).
9. Сложность процедуры получения грантов, квот, субсидий для освоения земельного участка.
10. Одного гектара недостаточно для ведения многих видов деятельности и другое [9], [10].

Несомненно, программа «Дальневосточный гектар» является дополнительным стимулом для переезжающих в дальневосточные субъекты Российской Федерации и для самозанятости граждан, которые уже проживают на Дальнем Востоке. Проведена колоссальная работа со стороны федеральных, региональных и местных властей. Тем не менее, практика показывает, что эффективность принятых мер остается на недостаточно высоком уровне, и нормативная база программы требуют дальнейшей корректировки. Очевидно, что решение проблем окраинных территорий возможно только при реализации нескольких государственных программ. Но при учёте и устранении выявленных недостатков этой программы на территории ДФО, есть вероятность более успешной её реализации в последующем и на Дальнем Востоке, и на присоединившийся к этому проекту территориях Забайкалья и Бурятии.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Список литературы / References**

1. Главы дальневосточных регионов спешат раздать бесплатные гектары [Электронный ресурс] // ИА REGNUM. – URL: <https://regnum.ru/news/society/2012428.html> (дата обращения: 25.03.2020).
2. Госдума одобрила поправки в закон о «дальневосточном гектаре» [Электронный ресурс] // Хабаровский край сегодня от 15 июля 2017. – URL: <https://news.mail.ru/politics/30393896/?frommail=1> (дата обращения: 25.03.2020).
3. Данные Росстата (Федеральной службы государственной статистики) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 5.06.2020).
4. Демографический взрыв в ДФО: плюс 2 миллиона человек за год [Электронный ресурс] // РИА VladNews со ссылкой на данные Росстата от 25.01.2019. – URL: [https://vladnews.ru/2019-01-25/145316/demograficheskiy\\_vzryv](https://vladnews.ru/2019-01-25/145316/demograficheskiy_vzryv) (дата обращения: 5.06.2020).
5. Компания «Консультант Плюс»: официальный сайт. Обзор изменений Федерального Закона от 01.05.2016 № 119-ФЗ «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 01.05.2016 № 119-ФЗ (редакция от 18.07.2019) [Электронный ресурс] – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_202941/a514cfa65b601d1f631aa5b09aeb95465982f024/#dst100011](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_202941/a514cfa65b601d1f631aa5b09aeb95465982f024/#dst100011) (дата обращения: 5.06.2020).
6. Компания «Консультант Плюс»: официальный сайт. Федеральный закон «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 01.05.2016 № 119-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_197427/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/) (дата обращения: 5.06.2020).
7. Николаев В. Росстат назвал регионы с самой высокой убылью населения [Электронный ресурс] / В. Николаев // Комсомольская правда от 5.02.2020. – URL: <https://www.dv.kp.ru/daily/27086.5/4158539/> (дата обращения: 5.06.2020).
8. Около 2,5 тысяч деклараций подали получатели «дальневосточных гектаров» / Пресс-служба Агентства по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике [Электронный ресурс] от 29.04.2020. – URL: <https://minvt.ru/press-center/news/24729/> (дата обращения: 5.06.2020).
9. Санников Д. Закон о дальневосточном гектаре предлагают изменить [Электронный ресурс] / Д. Санников // DEITA. RU от 26 июля 2019. – URL: <https://deita.ru/article/457618> (дата обращения: 5.06.2020).
10. Сахаревич Г. «Гектарщики никому не нужны». Чем обернулось для россиян получение дальневосточного гектара [Электронный ресурс] / Г. Сахаревич // Секрет фирмы от 06 июля 2019. – URL: <https://secretmag.ru/stories/dalnevostochnyi-gektar.htm> (дата обращения: 5.06.2020).
11. Эксперт АРЧК ДВ: «По истечении трехлетнего срока пользования «дальневосточным гектаром» необходимо подать декларацию» [Электронный ресурс] // Федеральная информационная система «На Дальний Восток. РФ» от 21.11.2018. – URL: <https://надальнийвосток.рф/news/detail?id=542> (дата обращения: 5.06.2020).

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Glavy dal'nevostochnyh regionov speshat razdat' besplatnye gektary [The Heads of the Far-Eastern regions hurry to give away free hectares] [Electronic resource] // REGNUM News Agency. – URL: <https://regnum.ru/news/society/2012428.html> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]
2. Gosduma odobrila popravki v zakon o «dal'nevostochnom gektare» [The State Duma approved the amendments of the Far-Eastern Hectare law] [Electronic resource] // Habarovskij kraj segodnya [Khabarovsk Krai today] of July 15, 2017. – URL: <https://news.mail.ru/politics/30393896/?frommail=1> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]
3. Dannye Rosstata (Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki) [The Russian Federal State Statistics Service data] [Electronic resource]. – URL: <https://www.gks.ru/> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]
4. Demograficheskiy vzryv v DFO: plyus 2 milliona chelovek za god [Explosive population growth in Far Eastern Federal District: plus two million people over the year] [Electronic resource] // RIA VladNews so ssylkoj na dannye Rosstata [VladNews Russian News Agency as referred to Rosstat data] of 25.01.2019. – URL: [https://vladnews.ru/2019-01-25/145316/demograficheskiy\\_vzryv](https://vladnews.ru/2019-01-25/145316/demograficheskiy_vzryv) (accessed: 5.06.2020). [in Russian]
5. "ConsultantPlus" company official website. Obzor izmenenij Federal'nogo Zakona ot 01.05.2016 № 119-FZ «Ob osobennostyah predostavleniya grazhdanam zemel'nyh uchastkov, nahodyashchih'sya v gosudarstvennoj ili municipal'noj sobstvennosti i raspolozhennyh na territoriyah sub'ektov Rossijskoj Federacii, vkhodyashchih v sostav Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga, i o vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye акты Rossijskoj Federacii» ot 01.05.2016 № 119-FZ (redakciya ot 18.07.2019) [Review on the changes in Federal Law of May 1, 2016 No. 119-FZ "On special considerations of granting the land plots which are in the state or municipal property and located on territories of subjects of the Russian Federation which are a part of the Far Eastern Federal District to citizens, and on making amendments of separate legislative acts of the Russian Federation" of May 1, 2016 No. 119-FZ (new version of July 18, 2019)] [Electronic resource] – URL: <https://clck.ru/QCPoF> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]

6. "ConsultantPlus" company official website. Federal'nyj zakon «Ob osobennostyah predostavleniya grazhdanam zemel'nyh uchastkov, nahodyashchihся v gosudarstvennoj ili municipal'noj sobstvennosti i raspolozhennyh na territoriyah sub"ektov Rossijskoj Federacii, vbodyashchih в sostav Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga, i o vnesenii izmenenij v otдел'nye zakonodatel'nye акты Rossijskoj Federacii» [Federal Law "On special considerations of granting the land plots which are in the state or municipal property and located on territories of subjects of the Russian Federation which are a part of the Far Eastern Federal District to citizens, and on making amendments of separate legislative acts of the Russian Federation"] of May 1, 2016 No. 119-FZ (latest version) [Electronic resource] - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_197427/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/) (accessed: 5.06.2020). [in Russian]

7. Nikolaev V. Rosstat nazval regiony s samoj vysokoj ubyl'yu naseleniya [Rosstat named the regions with the highest population loss] [Electronic resource] / V. Nikolaev // Komsomolskaya Pravda of 5.02.2020. - URL: <https://www.dv.kp.ru/daily/27086.5/4158539/> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]

8. Okolo 2,5 tysyach deklaracij podali poluchateli «dal'nevostochnyh gektarov» [About 2.5 thousand declarations were submitted by the recipients of "Far-Eastern Hectares"] / Press-sluzhba Agentstva po razvitiyu chelovecheskogo kapitala na Dal'nem Vostoke i v Arktike [Press office of the Agency for the Development of Human Capital of the Far East and Arctic] [Electronic resource] of 29.04.2020. - URL: <https://minvr.ru/press-center/news/24729/> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]

9. Sannikov D. Zakon o dal'nevostochnom gektare predlagayut izmenit' [The Far-Eastern Hectare Law is about to be changed] [Electronic resource] / D. Sannikov // DEITA. RU of July 26, 2019. - URL: <https://deita.ru/article/457618> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]

10. Sakharevich G. «Gektarshchiki nikomu ne nuzhny». Chem obernulos' dlya rossiyan poluchenie dal'nevostochnogo gektara ["No one needs the hectarinas." What happened to the Russians who got the Far-Eastern hectare] [Electronic resource] / G. Sakharevich // The Firm's Secret of July 6, 2019. - URL: <https://secretmag.ru/stories/dalnevostochnyi-gektar.htm> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]

Ekspert ARChK DV: «Po istechenii trekhletnego sroka pol'zovaniya «dal'nevostochnym gektarom» neobhodimo podat' deklaraciju» [Agency for the Development of Human Capital of the Far East expert, "It's necessary to submit a declaration after three years of using the Far-Eastern hectare"] [Electronic resource] // Federal'naya informacionnaya sistema «Na Dal'nij Vostok. RF» [Federal information system "To the Far East. RF"] of 21.11.2018. - URL: <https://надальнийвосток.рф/news/detail?id=542> (accessed: 5.06.2020). [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.061>

## ПОСТРОЕНИЕ РОССИЙСКОГО КОНСТИТУЦИОНАЛИЗМА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Научная статья

Обухова О.В.<sup>1,\*</sup>, Гнатовская Е.Н.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Приморская Государственная сельскохозяйственная академия; Уссурийск, Россия

\* Корреспондирующий автор (obukhova.olesya[at]mail.ru)

### Аннотация

Целью данной статьи - аналитический обзор процесса построения российского конституционализма. Поставленная цель достигается путём реализации следующих задач: изучение истории российского конституционализма начиная с XVII века и заканчивая современными событиями; рассмотрение различных позиций общественного мнения о поправках в действующую Конституцию Российской Федерации. Данная работа может быть использована всеми интересующимися проблемами построения конституционализма в России.

**Ключевые слова:** конституционализм, Основной закон государства (Конституция), поправки и пересмотр Конституции Российской Федерации, всенародное голосование (плебисцит).

## RUSSIAN CONSTITUTIONAL SYSTEM DEVELOPMENT: THE PAST AND THE PRESENT

Research article

Obukhova O. V.<sup>1,\*</sup>, Gnatovskaia E. N.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Primorskaya State Academy of Agriculture; Ussuriysk, Russia

\* Corresponding author (obukhova.olesya[at]mail.ru)

### Abstract

The purpose of this article is to make an analytical review on the development process of Russian constitutional system. The target goal is achieved through the accomplishment of the following objectives: studying the history of Russian constitutional system from the 16th century to recent events; considering various standpoints of the public opinion on the matter of the amendments of the working Constitution of the Russian Federation. Anyone interested in the problem of the constitutional system development in Russia may use this paper.

**Keywords:** constitutional system, Constitution, amendments and revision of the Constitution of the Russian Federation, national referendum (plebiscite).

Российское государство за время своего существования переживало множество переломных моментов, сопряженных с кардинальной сменой общественного порядка. Наиболее ярко это отражают официальные документы, регулирующие отношения между людьми в правовом поле. Обратившись к содержанию Основного закона государства, становится возможным проанализировать изменения в политической обстановке и общественные отношения в целом.

Истоки Российского конституционализма можно усмотреть ещё в Соборном уложении 1649 года, которое можно назвать прототипом конституционных норм. Оно регулировало: статус монарха, статус служилых людей, вопросы собственности, основы судопроизводства и так далее.

Свой вклад в построение основ конституционализма внесли Указы Петра I: «О фискалах» (1711 г.), «Об учреждении правительствующего сената» (1711 г.), «О праве наследования престолом» (1722 г.), «О форме суда» (1723 г.).

Следующим шагом могли бы стать Восемь «кондиций», разработанные тайным Советом для Анны Иоанновны, которые были условиями её восшествия на престол и содержали ограничения касательно распоряжения государственной собственностью, судопроизводства, налогообложения и прочего. Анна Иоанновна вынуждена была принять кондиции, но после прихода к власти аннулировала их.

В конце XVIII - начале XIX веков под воздействием революционных событий в Европе в России активизируются конституционные идеи: ограничения монаршей власти, участия в управлении государством представителей всех сословий. Наиболее радикальных преобразований требовали представители декабристского течения, более взвешенные взгляды высказывали: Н.И. Панин, А.А. Безбородко, М.М. Сперанский и т.д.

Увлечённый либеральными идеями, воодушевлённый победой России в Отечественной войне 1812 года молодой монарх Александр I допустил появления проекта Государственной уставной грамоты Российской империи (1820 г.), который по сути можно назвать первым проектом конституции. Проект сохранял самодержавие и сословность, допускал участие депутатов в обсуждении законопроектов, но так и остался только на бумаге.

Во второй половине XIX века происходит очередной всплеск интереса к идеям конституционализма, вызванный буржуазными реформами, развитием политической оппозиции и деятельностью радикальных организаций. Понимая необходимость компромисса, официальные власти согласились рассмотреть весьма умеренные предложения, выраженные в докладе М.Г. Лорис-Меликова, по поводу возможности привлечения представителей населения к законосовещательной деятельности. Проект обсуждался в правительственных кругах, но убийство Александра II, сделало невозможным его принятие.

Активизация революционного движения в России начала XX века повлекла за собой и развитие идей конституционализма. Был разработан ряд проектов конституций: проект Основного государственного закона

Российской империи, составленный «Союзом освобождения» (1904 г.); проект Основного закона Российской империи, разработанный под руководством лидера конституционно-демократической партии С.А. Муромцева. Последний был даже одобрен земским съездом, но не был воспринят официальными властями, хотя, написанный с учётом опыта зарубежного монархического конституционализма и российской политической традиции, предлагал провести ряд реформ сверху, что могло помочь избежать революционных событий.

Все выше описанные события и источники являются лишь базой для конституционного развития России. Этапы же этого развития можно выделять лишь с издания Николаем II Манифеста, который включал Основные государственные законы Российской империи и ряд других актов (1905-1906 гг.). Это была ещё не писаная Конституция, а первый свод законодательных актов, учреждающих конституционный строй, ограничивающих монархию парламентом, дарующих ряд политических прав и законодательно представительный орган – Государственную думу. По сути это был первый кодифицированный конституционный акт.

Если же говорить о писаных конституциях Российского государства, то первой стала принятая после Октябрьской революции Конституция 1918 года (Основной закон Российской Социалистической Федеративной Советской Республики), начавшая перечень советских социалистических конституций, носящих классовый характер, закрепляющих полновластие Советов. Вторая Конституция появилась в связи с образованием СССР и вхождением РСФСР в его состав, после чего последовало принятие в 1924 году Основного закона (Конституции) СССР. Третья Конституция, обозначившая завершение построения основ социализма и ликвидацию эксплуатирующих классов была принята в 1936 году. Четвёртая, оповестившая вступление в период «развитого социализма», в 1977 году [9].

Но коренное изменение в начале 90-х гг. XX века общественно-политической и экономической систем, прекращение существования СССР потребовали принятия качественно нового Основного закона государства. Действующая Конституция РФ была принята 12 декабря 1993 года всенародным голосованием и вступила в силу с момента опубликования его результатов – 25 декабря 1993 года. С ее принятием завершился советский период развития российского конституционализма.

До настоящего момента не прекращаются споры по поводу законности и легитимности принятия действующей Конституции. По официальным данным, избирателей, зарегистрированных в Российской Федерации, было 106 170 835, во всенародном голосовании приняли участие 58 157 775 (число выданных и оставленных ранее бюллетеней зарегистрированных избирателей), что составило 54,8%. Проголосовало «ЗА» принятие Конституции РФ – 32 937 630 избирателей, что составило 58,4% [8]. Но это если определять правила подсчёта голосов по 24 статье «Закона СССР от 27.12.1990 № 1869-1 О всенародном голосовании (Референдуме СССР)» [5]. А если опираться на другой правовой источник (что логично т.к. конституция принималась только для России) Закон РСФСР от 16.10.90 № 241-1 «О Референдуме РСФСР», согласно которому, Глава 5 статья 35: «При проведении референдума по вопросам принятия, изменения и дополнения Конституции РСФСР решения считаются принятыми, если за них проголосовало более половины граждан РСФСР, внесенных в списки для участия в референдуме» [3], то получается всего 31%, а это далеко не абсолютное большинство.

Таким образом, проследив историю становления конституционализма в России, мы увидели, что в течение прошлого века Основной Закон государства претерпевал множество изменений. Сейчас непростая внутри и внешнеполитическая обстановка потребовала новых поправок в действующую Конституцию, которые были инициированы Президентом Российской Федерации, что в очередной раз вызвало неоднозначные суждения российской и зарубежной общественности.

Ещё 11 марта 2020 года Депутаты Государственной Думы на пленарном заседании, приняли в третьем, окончательном чтении проект закона РФ «О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти», в котором речь и идёт о поправке к Конституции РФ [2]. Таким образом, в Основной закон планировалось внести более двухсот поправок с 3 по 8 главу включительно, а также преамбулу [4].

Мнения общественности разделились от безоговорочного признания поправок в Конституцию (члены политической партии «Единая Россия») до их бойкота (члены Коммунистической партии Российской Федерации). Кроме того, значительная часть российского социума признавая необходимость изменения Основного закона выступила против ряда предложенных поправок и процедуры их принятия (к примеру группа более чем 350 ученых, юристов и литераторов, обратившихся в Конституционный суд или группа инициировавшая открытое письмо в Совет Европы, набрав более 230000 подписей на платформе Change.org).

Больше всего споров вызвали:

1. Возможность участвовать в очередных Президентских выборах действующему Президенту в обход ограничения по срокам (не более двух) так как сроки, имевшие место до принятия поправок, не учитываются (ст. 81 п.3.1.) [4]. По мнению противников, это противоречит принципам равенства перед законом, равенства прав и свобод, сменяемости власти, демократического правового республиканского правления.

2. Ограничение приоритета международного права. Статья 1 Закона о поправке предусматривает дополнение статьи 79 Конституции Российской Федерации положением о том, что Российская Федерация имеет право не исполнять решения межгосударственных органов, принятые на основании положений международных договоров если они противоречат Конституции [4]. По мнению протестующих это безусловно, укрепит Основной закон, но ослабит международные иски и решения европейских судов.



3. Вынесение разнородных поправок на голосование одним пакетом. По мнению оппонентов, только взаимосвязанные изменения конституционного текста могут быть охвачены одним законопроектом. В данном случае общественности не дали возможности рассмотреть поправки по отдельности.

Тем не менее, законопроект с многочисленными поправками в Конституцию был принят обеими палатами Федерального собрания и законодательными собраниями всех регионов России. Затем его подписал Президент, после чего признал законным Конституционный суд Российской Федерации. Последний пришел к заключению, что предлагаемые поправки соответствуют положениям глав 1, 2 и 9 Конституции Российской Федерации [6].

Очередной процедурой для принятия поправок стал плебисцит, хотя согласно Главе 9 «Конституционные поправки и пересмотр Конституции», статьи 135: всенародное голосование является обязательной процедурой только для внесения поправок в главы 1, 2 и 9. Тем не менее, как объясняет Конституционный суд РФ — это необходимо в целях конституционной легитимации [6].

В преддверии плебисцита Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) представил данные мониторингового исследования об отношении россиян к поправкам в Конституцию Российской Федерации. Исследование показало высокий уровень информированности россиян о голосовании по внесению поправок в Конституцию (93%). Больше всего опрошенных волновали поправки: об обеспечении государством доступности и качества медицинского обслуживания (95%); о защите природы и сохранение уникального природного многообразия страны (93%); о защите исторической правды (89%); о защите государственной целостности и неделимости страны (88%); о запрете совмещать должности сенатора и депутата Государственной Думы (67%) [1].

Изначально голосование по поправкам к Конституции было назначено на 22 апреля 2020 года, но из-за пандемии коронавируса было перенесено. Впоследствии было принято решение о том, что россияне смогут проголосовать с 25 июня по 1 июля. Это было необходимо для минимизации контактов и опасности заражения COVID-19 во время голосования. 1 июля был объявлен выходным днем. Помимо избирательных участков голосование проходило на дому, а частично - в электронном виде (в Москве и Нижнем Новгороде). На общероссийское голосование вынесли вопрос: «Вы одобряете изменения в Конституцию Российской Федерации?».

3 июля 2020 года на очередном заседании ЦИК России, Председатель Э.А. Памфилова подвела итоги общероссийского голосования по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации. Согласно предоставленным данным: в плебисците приняло участие почти 68 % граждан Российской Федерации, обладающих активным избирательным правом. «ЗА» принятие поправок в Конституцию проголосовало почти 78%. Жители только одного региона (Ненецкого автономного округа) в большинстве проголосовали против. Их поддержали также россияне, находящиеся за рубежом (в Нью-Йорке, Берлине и Вене). На основе полученных результатов, ЦИК России единогласно приняла постановление, согласно которому изменения в Конституцию Российской Федерации считаются одобренными [7].

Таким образом, абсолютное большинство граждан Российской Федерации принявших участие в плебисците поддержали инициативу Президента о поправках в действующую Конституцию, тем самым в очередной раз выказав ему высокий рейтинг доверия. Для населения в первую очередь важна стабильность, безопасность и защита социальных прав и свобод. Вопрос государственного устройства их волнует меньше, но существующая государственная модель в целом устраивает. Если произошедшая конституционная реформа даст ощутимый результат в обозримом будущем, это доверие увеличится. Теперь законодательной власти предстоит большая работа по приведению нормативно-правовой базы Российского государства в соответствие с содержанием его Основного закона с учётом внесённых изменений.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. ВЦИОМ. Аналитический обзор №4250 (30.05.2020). Конституционные поправки: рейтинг предпочтений россиян. [Электронный ресурс]. URL: [https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10311&utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews](https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10311&utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews). (дата обращения: 1.06.2020).
2. Государственная дума федерального собрания Российской Федерации. Изменения в Конституцию РФ приняты в третьем чтении. [Электронный ресурс]. URL: <http://duma.gov.ru/news/48003/> (дата обращения: 25.03.2020).
3. Закон РСФСР от 16.10.1990 № 241-1 «О референдуме РСФСР» // Законы, кодексы, и нормативно-правовые акты Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/zakon-rsfsr-ot-16101990-n-241-1-o/> (дата обращения: 25.03.2020).
4. Закон РФ о поправке к Конституции РФ от 14.03.2020 № 1-ФКЗ «О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти». Компания «Консультант Плюс»: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_346019/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_346019/) (дата обращения: 25.03.2020).

5. Закон СССР от 27.12.1990 № 1869-1 «О всенародном голосовании (Референдуме СССР)» // Библиотека нормативно-правовых актов Союза Советских Социалистических республик. [Электронный ресурс]. URL: [www.libussr.ru/doc\\_ussr/usr\\_17885.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_17885.htm) (дата обращения: 25.03.2020).

6. Конституционный Суд РФ. Заключение по запросу Президента РФ от 16.03.2020. [Электронный ресурс]. Российская газета. – 2020. - № 56 (8110). URL: <http://www.ksrf.ru/ru/News/Pages/ViewItem.aspx?ParamId=3529> (дата обращения: 25.03.2020).

7. Памфилова Э.А. Изменения в Конституцию Российской Федерации считаются одобренными. ЦИК России от 03.07.2020. [Электронный ресурс]. URL: [www.cikrf.ru/news/cec/46749/](http://www.cikrf.ru/news/cec/46749/) (дата обращения: 4.07.2020).

8. Центральная избирательная комиссия. Итоги всенародного голосования по проекту Конституции Российской Федерации 12 декабря 1993 года. [Электронный ресурс]. URL: [www.cikrf.ru/banners/vib\\_arhiv/referendum/1993\\_ref\\_itogi.php](http://www.cikrf.ru/banners/vib_arhiv/referendum/1993_ref_itogi.php) (дата обращения: 25.03.2020).

9. Электронный музей конституционной истории России. [Электронный ресурс] - URL: <http://www.rusconstitution.ru/term/98/> (дата обращения: 25.03.2020).

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. VCIOM. Analiticheskij obzor №4250 (30.05.2020). Konstitucionnye popravki: rejting predpochtenij rossiyan. [Russian Public Opinion Research Center. Analytical review №4250 (30.05.2020). Constitutional amendments: ranking the preferences of Russian people] [Electronic resource]. URL: <https://clck.ru/QCQBY> (accessed: 1.06.2020). [in Russian]

2. Gosudarstvennaya дума federal'nogo sobraniya Rossijskoj Federacii. Izmeneniya v Konstituciyu RF prinyaty v tret'em chtenii. [The State Duma of the Federal Assembly of Russian Federation. The amendments of the Constitution of Russia were adopted on third reading] [Electronic resource]. URL: <http://duma.gov.ru/news/48003/> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]

3. Zakon RSFSR ot 16.10.1990 № 241-1 «O referendume RSFSR» [RSFSR law of 16.10.1990 № 241-1 "On the referendum of RSFSR"] // Zakony, kodeksy, i normativno-pravovye akty Rossijskoj Federacii. [Laws, codes, and regulations of the Russian Federation] [Electronic resource]. URL: <https://legalacts.ru/doc/zakon-rsfsr-ot-16101990-n-241-1-o/> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]

4. Zakon RF o popravke k Konstitucii RF ot 14.03.2020 № 1-FKZ «O sovershenstvovanii regulirovaniya otдел'nyh voprosov organizacii i funkcionirovaniya publichnoj vlasti». [Russian Federation law on the amendments of the Constitution of the Russian Federation of 14.03.2020 No. 1 federal constitutional law "On improving the regulation of certain issues of the organization and functioning of public authorities".] Kompaniya «Konsul'tant Plyus»: oficial'nyj sajt. ["ConsultantPlus" company's official website] [Electronic resource]. URL: <https://clck.ru/PL4ob> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]

5. Zakon SSSR ot 27.12.1990 № 1869-1 «O vsenarodnom golosovanii (Referendume SSSR)» [USSR law of 27.12.1990 No. 1869-1 "On national referendum (Referendum of the USSR)"] // Biblioteka normativno-pravovyh aktov Soyuza Sovetskikh Socialisticheskikh respublik. [Library of the USSR laws and regulations.] [Electronic resource]. URL: [www.libussr.ru/doc\\_ussr/usr\\_17885.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_17885.htm) (accessed: 25.03.2020). [in Russian]

6. Konstitucionnyj Sud RF. Zaklyuchenie po zaprosu Prezidenta RF ot 16.03.2020. [Russia's Constitutional Court. Conclusion on the request of the President of Russia of 16.03.2020.] [Electronic resource]. Rossiyskaya Gazeta. – 2020. - No. 56 (8110). URL: <http://www.ksrf.ru/ru/News/Pages/ViewItem.aspx?ParamId=3529> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]

7. Pamfilova E. A. Izmeneniya v Konstituciyu Rossijskoj Federacii schitayutsya odobrennymi. CIK Rossii ot 03.07.2020. [Amendments to the Constitution of the Russian Federation are considered approved. RF CEC on 03.07.2020.] [Electronic resource]. URL: [www.cikrf.ru/news/cec/46749/](http://www.cikrf.ru/news/cec/46749/) (accessed: 4.07.2020). [in Russian]

8. Central'naya izbiratel'naya komissiya. Itogi vsenarodnogo golosovaniya po proektu Konstitucii Rossijskoj Federacii 12 dekabrya 1993 goda. [Central Election Commission. Results of the national referendum on the draft Constitution of the Russian Federation on December 12, 1993] [Electronic resource]. URL: <https://clck.ru/QCQAF> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]

9. Elektronnyj muzej konstitucionnoj istorii Rossii. [Electronic museum of Russia's constitutional history.] [Electronic resource] - URL: <http://www.rusconstitution.ru/term/98/> (accessed: 25.03.2020). [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.062>

## ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДОСУДЕБНЫХ УВЕДОМЛЕНИЙ В ДЕЛАХ О БАНКРОТСТВЕ

Научная статья

Раздьяконов Е.С.\*

ORCID: 0000-0002-5291-2269,

Уральский государственный юридический университет, Екатеринбург, Россия

\* Корреспондирующий автор (e.razdyakonov[at]gmail.com)

### Аннотация

В статье рассматриваются досудебные уведомления о намерении обратиться в суд с заявлением о признании должника банкротом. По своей правовой природе такие уведомления не являются досудебным (претензионным) способом урегулирования спора и имеют своей целью обеспечение стабильности гражданского оборота. Автор анализирует нормативное регулирование досудебных уведомлений в делах о несостоятельности (банкротстве) и выделяет три периода. Процессуальные последствия отсутствия в приложениях к заявлению доказательств публикации уведомления напрямую в законе не определены. Основываясь на расширительном толковании закона, последствиями отсутствия доказательств публикации уведомления является оставление заявления о признании должника банкротом без движения. Попытка законодателя поддержать отдельные сектора экономики в связи с кризисными явлениями, вызванными распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19, выразилось в установлении специальных правил о досудебных уведомлениях в отношении отдельных субъектов.

**Ключевые слова:** несостоятельность, банкротство, досудебные уведомления, доступность правосудия, процессуальные привилегии, COVID-19, упрощенный порядок.

## PROCEDURAL CONSEQUENCES OF PRE-JUDICIAL NOTIFICATIONS IN CASE OF BANKRUPTCY

Research article

Razdyakonov E.S.\*

ORCID: 0000-0002-5291-2269,

Ural State Law University, Yekaterinburg, Russia

\* Corresponding author (e.razdyakonov[at]gmail.com)

### Abstract

The article discusses pre-trial notifications of intent to appeal to the court with a statement declaring the debtor bankrupt. By their right nature, such notifications are not a pre-trial (claim) way to resolve the dispute and are aimed at ensuring the stability of civil turnover. The author analyzes the regulatory framework for pre-trial notifications in insolvency (bankruptcy) cases and identifies three periods. The procedural consequences of the absence in the annexes to the application of evidence of publication of the notification are not directly defined in the law. Based on the broad interpretation of the law, the consequences of the lack of evidence of the publication of the notice is to leave the application for declaring the debtor bankrupt without motion. An attempt by the legislator to support certain sectors of the economy in connection with the crisis caused by the spread of the new coronavirus infection COVID-19 resulted in the establishment of special rules on pre-trial notifications in relation to individual persons.

**Keywords:** insolvency, bankruptcy, pre-trial notices, access to justice, procedural privileges, COVID-19, simplified procedure.

### Введение

Федеральным законом от 29.07.2017 № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан - участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [4] внесены изменения в действующее законодательство, в результате чего в ст.7 Федерального закона от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» [3] (далее – Закон о банкротстве) появилось универсальное правило об обязательном опубликовании уведомления о намерении обратиться в арбитражный суд с заявлением о признании должника банкротом в Едином федеральном реестре сведений о фактах деятельности юридических лиц. Ранее досудебные уведомления касались узкого круга субъектов. Накопленный за прошедшее время опыт правоприменительной, в том числе судебной, деятельности позволяет провести научное исследование по вопросам о процессуальных последствиях досудебных уведомлений в делах о несостоятельности (банкротстве) с использованием эмпирического материала. Актуальность теме исследования придают сложившиеся к настоящему времени ухудшения в экономической сфере, обусловленные распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19, и внесенные поправки в Закон о банкротстве, затронувшие досудебные уведомления в делах о несостоятельности. До настоящего времени комплексного правового исследования, посвящённого правовым аспектам досудебных уведомлений в делах о банкротстве, в доктрине не проводилось. Автор проводил исследование досудебных уведомлений в общем контексте цивилистического процесса [10, С.34-37], результаты которого будут использованы при написании настоящей работы как основание для дальнейшего анализа и новых заключений. Стоит между тем отметить, что досудебные уведомления в банкротстве могут рассматриваться и в экономическом аспекте [9, С.87-92], что, однако, не входит в предмет настоящего исследования.

## Основная часть

Досудебные уведомления в сфере действия законодательства о несостоятельности (банкротстве) появились с принятием Федерального закона от 29.12.2014 № 482-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» [2], который вступил в силу с 29 января 2015 года. Обязанность совершения досудебного уведомления возникала у конкурсного кредитора, являющегося кредитной организацией, и у должника, обращающегося в суд с заявлением в порядке статьи 37 Закона о банкротстве.

Законодатель ввел в действие правило, согласно которому право на обращение в арбитражный суд возникает у конкурсного кредитора - кредитной организации при условии предварительного, не менее чем за 15 календарных дней до обращения в арбитражный суд, опубликования уведомления о намерении обратиться с заявлением о признании должника банкротом путем включения его в Единый федеральный реестр сведений о фактах деятельности юридических лиц. В совокупности с положениями абзаца 2 пункта 2 статьи 7 Закона о банкротстве, это определило упрощенный порядок заявления группой конкурсных кредиторов – кредитными организациями требований о признании должника несостоятельным (банкротом). Если для одинарных конкурсных кредиторов право на обращение в арбитражный суд с таким требованием возникало с даты вступления в законную силу решения суда, арбитражного суда или судебного акта о выдаче исполнительного листа на принудительное исполнение решения третейского суда о взыскании с должника денежных средств, то у конкурсных кредиторов, являющихся кредитными организациями, - с даты возникновения у должника признаков банкротства. Другими словами, законодатель отменил положение об установленности требований [11] кредитной организации в судебном порядке как условие обращения в арбитражный суд с заявлением о признании должника несостоятельным (банкротом). Для одинарных кредиторов такое требование осталось, что сформировало предпосылку для нарушения принципа равенства сторон и принципа обеспечения равного доступа к правосудию для участников гражданского оборота. Д.Б. Занкин указывает, что предоставление кредитным организациям подобных преференций обусловлено тем, что они стали основными участниками в процедурах банкротства как по их числу, так и по сумме требований [7].

До 1 июля 2015 года действовал переходный период, в течение которого кредитная организация могла подать в арбитражный суд заявление о признании должника несостоятельным (банкротом): (1) в общем порядке – при наличии вступившего в законную силу судебного акта о взыскании денежного долга; (2) в упрощенном порядке, воспользовавшись своей процессуальной привилегией на реализацию права обращения в суд при совершении досудебного уведомления о своем намерении (2.1) путем направления такого уведомления в письменной форме должнику и всем известным ей кредиторам или (2.2) путем включения уведомления в Единый федеральный реестр сведений о фактах деятельности юридических лиц при наличии соответствующей технической возможности. Для должника требования о совершении досудебного уведомления о намерении обратиться в арбитражный суд не применялись до 1 июля 2015 года, должник обращался в суд с заявлением, как и ранее, без публикации досудебного уведомления.

Уведомление о намерении обратиться в суд с заявлением о признании должника несостоятельным (банкротом) по своей правовой природе не является способом соблюдения обязательного досудебного (претензионного) порядка урегулирования спора. В пункте 5 статьи 4 АПК РФ указывается, что соблюдение досудебного порядка урегулирования спора по делам о несостоятельности (банкротстве) не требуется. Однако уведомление не является досудебным порядком даже не в силу приведенного правила, а по той причине, что уведомление не предполагает как таковое своей целью добровольное исполнение должником требований лица, намеревающегося обратиться в суд с заявлением о признании должника банкротом. Должник не может самостоятельно признать себя банкротом во внесудебном порядке, для этого нужно решение суда. Целью досудебного уведомления, как представляется, является обеспечение стабильности гражданского оборота и защиты законных интересов его добросовестных участников. Логично предположить, что лучше воздержаться от заключения сделки с лицом, в отношении которого, как ожидается, скоро будет инициировано банкротство.

Появление правила об обязательных досудебных уведомлениях в делах о несостоятельности (банкротстве) вызвало к жизни вопрос о правовых последствиях несоблюдения уведомления. Правило пункта 5 части 1 статьи 129 АПК РФ о возвращении искового заявления при несоблюдении обязательного претензионного или иного досудебного порядка урегулирования спора в данной ситуации не может быть применено в силу правовой природы уведомления, о которой говорилось выше.

Оставление заявления о признании должника банкротом на основании статьи 128 АПК РФ в силу несоблюдения требований по форме, содержанию и прилагаемых к заявлению документов (статьи 125 и 126 АПК РФ) при буквальном толковании указанных норм невозможно, поскольку указанные статьи не содержат требований о приложении к заявлению уведомления о намерении обратиться в суд с заявлением о признании должника банкротом [8, С.363-380]. Верховный Суд Российской Федерации применительно к уведомлению о намерении оспаривать решение гражданско-правового сообщества, которое является еще одной разновидностью досудебных уведомлений, предлагает толковать основания оставления искового заявления без движения расширительно и при отсутствии такого уведомления оставлять исковое заявление без движения (пункт 115 Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 23.06.2015 № 25) [5].

Обратимся к специальным нормам банкротного законодательства. Согласно пункту 1 статьи 44 Закона о банкротстве арбитражный суд оставляет заявление о признании должника банкротом без движения, если оно подано с нарушением требований статей 37 – 41 указанного закона, т.е. специальных требований к содержанию

заявления и прилагаемых к нему документов. Однако указанные нормы не требуют прикладывать к заявлению о признании должника банкротом документы, подтверждающие публикацию в установленном порядке уведомления о намерении обратиться в суд с заявлением о признании должника банкротом, а значит и не предполагают оставления заявления без движения. Специальных норм, которые бы устанавливали дополнительные основания возвращения заявления при отсутствии уведомления, Закон о банкротстве не содержит.

Как представляется, для решения поставленного вопроса необходимо исходить из того, носит ли нарушение устранимый характер. Отсутствие в приложениях к заявлению о признании должника банкротом доказательств публикации уведомления о намерении обратиться в суд может быть вызвано тем, что (1) лицо, обращающееся в суд, забыло приложить к заявлению доказательства публикации уведомления или (2) уведомление не публиковалось, а значит лицо, обращающееся в суд, не выполнило те условия, с которыми закон связывает возникновение права на обращение в суд с заявлением о признании должника банкротом. В первом случае причина носит устранимый характер, т.к. уведомление объективно было опубликовано до обращения в суд и заинтересованное в процессе лицо может представить тому необходимые доказательства. Во втором случае причина носит не устранимый характер, т.к. объективно уведомление не было опубликовано до даты обращения в суд как таковое. Однако на этапе принятия заявления к производству суда и назначения судебного заседания для проверки обоснованности требований заявителя у суда отсутствует объективная возможность установить реальную причину отсутствия в приложениях доказательств публикации уведомления. Верховный Суд Российской Федерации при отсутствии в приложениях к заявлению доказательств публикации уведомления предлагает оставлять заявление без движения [6]. При этом заявителю предлагается представить доказательства публикации уведомления до даты обращения в суд. При предоставлении таких доказательств – заявление подлежит принятию к производству. При отсутствии – возвращению заявителю на основании пункта 4 части 1 статьи 129 АПК РФ. При этом не будет считаться надлежащим такое уведомление, которое опубликовано уже после обращения в суд.

С предложением Верховного Суда Российской Федерации формально-юридически согласиться нельзя, т.к. статьи 37 – 41 Закона о банкротстве не требуют от заявителя прикладывать к заявлению доказательства публикации уведомления. Фактически, Верховный Суд Российской Федерации предлагает расширительно толковать основания оставления заявления без движения. Как представляется, законодатель должен внести соответствующие поправки в законодательство о банкротстве и устранить выявленный пробел в законе.

Новый этап в регулировании досудебных уведомлений в делах о банкротстве наступил с принятием Федерального закона от 29.07.2017 № 218-ФЗ [4], положения которого в части досудебных уведомлений вступили в силу с 1 января 2018 года. С указанной даты все кредиторы, а не только кредиторы – кредитные организации, а равно работники и бывшие работники должника стали обязаны публиковать досудебные уведомления. Предоставление законодателем кредитным организациям и государственной корпорации «ВЭБ.РФ» права на обращение в суд без предварительного взыскания денежного долга в судебном порядке является очевидным случаем проявления процессуальных привилегий.

С появлением с 1 апреля 2020 года в Законе о банкротстве положений о моратории на возбуждение дел о банкротстве в отношении отдельных должников или групп должников, было существенно обновлено и регулирование досудебных уведомлений. На сегодняшний день уведомление кредитора о намерении обратиться в суд с заявлением о признании должника банкротом, в отношении должников, к которым применим мораторий, внесенное в реестр, не подлежит размещению в сети «Интернет». Включенное в реестр на дату начала действия моратория уведомление кредитора о намерении обратиться в суд не предоставляет такому кредитору право на подачу заявления о признании должника несостоятельным (банкротом) в течение срока действия моратория. Со дня начала действия моратория сведения, содержащиеся в таком уведомлении, утрачивают силу.

### Заключение

Развитие законодательства в части регулирования досудебных уведомлений в делах о несостоятельности (банкротстве) в историческом контексте можно разделить на следующие этапы:

- 1) 19 января 2015 – 29 декабря 2017 года (с переходным этапом до 1 июля 2015 года);
- 2) 1 января 2018 – 31 марта 2020 года;
- 3) с 1 апреля 2020 года – по настоящее время.

На сегодняшний день досудебные уведомления по делам о несостоятельности (банкротстве) получили широкое распространение по кругу лиц и внесли свой весомый вклад в обеспечение стабильности гражданского оборота и защиты прав и законных интересов его участников. Вместе с тем существуют пробелы в нормативном регулировании, которые требуют принятия и изменения отдельных норм законодателем.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.2002 № 95-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 30. – Ст. 3012.
2. О внесении изменений в Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон от 29.12.2014 № 482-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 1 (часть I). – Ст. 35.

3. О несостоятельности (банкротстве): Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 43. – Ст. 4190.
4. О публично-правовой компании по защите прав граждан – участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 29.07.2017 № 218-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2017. – № 31 (Часть I). – Ст. 4767.
5. О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации: Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 23.06.2015 № 25 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 18.07.2018 № 308-ЭС18-3917 по делу № А20-3223/2017 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Занкин Д.Б. Некоторые особенности правового статуса банков в процедуре банкротства / Д.Б. Занкин // Предпринимательское право. Приложение "Право и Бизнес". – 2016. – № 2. – С. 21 - 24.
8. Комментарий к Арбитражному процессуальному кодексу Российской Федерации (постатейный) / Уральский гос. юрид. ун-т; под ред. д.ю.н., проф. В.В. Яркова. – 4-е изд., испр. и перераб. – М.: Статут, 2020. – 1071 с.
9. Попова Н.С. К вопросу об определении сроков процедур по делу о несостоятельности (банкротстве) / Н.С. Попова, Л.В. Рябцева // Научное обозрение: теория и практика. – 2018. – № 3. – С.87-92.
10. Раздьяконов Е.С. Досудебные уведомления в гражданском судопроизводстве / Е.С. Раздьяконов // Арбитражный и гражданский процесс. – 2018. – №7. – С. 34-37.
11. Раздьяконов Е.С. Установленность требований заявителя в делах о несостоятельности (банкротстве) / Е.С. Раздьяконов // Арбитражный и гражданский процесс. – 2018. – № 12. – С. 36-38.

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Arbitrazhnyy processual'nyy kodeks Rossijskoj Federacii: Federal'nyy zakon ot 24.07.2002 № 95-FZ [Arbitration Procedure Code of the Russian Federation: Federal Law of July 24, 2002 No. 95-FZ] // Sbornie zakonodatel'stva RF [Consolidated Legislation of the Russian Federation]. – 2002. – No. 30. – Art. 3012. [in Russian]
2. O vnesenii izmenenij v Federal'nyy zakon «O nesostoyatel'nosti (bankrotstve)» i Kodeks Rossijskoj Federacii ob administrativnyh pravonarusheniyah: Federal'nyy zakon ot 29.12.2014 № 482-FZ [On Amending the Federal Law «On Insolvency (Bankruptcy)» and the Code of the Russian Federation on Administrative Offenses: Federal Law dated December 29, 2014 No. 482-FZ] // Sbornie zakonodatel'stva RF [Consolidated Legislation of the Russian Federation]. – 2015. – No. 1 (Part I). – Art. 35. [in Russian]
3. O nesostoyatel'nosti (bankrotstve): Federal'nyy zakon ot 26.10.2002 № 127-FZ [Insolvency (Bankruptcy): Federal Law of October 26, 2002 No. 127-FZ] // Sbornie zakonodatel'stva RF [Consolidated Legislation of the Russian Federation]. – 2002. – No. 43. – Art. 4190. [in Russian]
4. O publichno-pravovoj kompanii po zashchite prav grazhdan – uchastnikov dolevogo stroitel'stva pri nesostoyatel'nosti (bankrotstve) zastroyshchikov i o vnesenii izmenenij v odel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii: Federal'nyy zakon ot 29.07.2017 № 218-FZ [On a public law company to protect the rights of citizens – participants in shared construction in the event of insolvency (bankruptcy) of developers and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation: Federal Law dated July 29, 2017 No. 218-FZ] // Sbornie zakonodatel'stva RF [Consolidated Legislation of the Russian Federation]. – 2017. – No. 31 (Part I). – Art. 4767. [in Russian]
5. O primenении sudami nekotoryh polozhenij razdela I chasti pervoj Grazhdanskogo kodeksa Rossijskoj Federacii: Postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 23.06.2015 № 25 [On the application by courts of certain provisions of section I of part one of the Civil Code of the Russian Federation: Resolution of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation of June 23, 2015 No. 25] Electronic resource. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus» [Access from the reference and legal system «Konsul'tantPlyus»]. [in Russian]
6. Opredelenie Sudebnoj kollegii po ekonomicheskim sporam Verhovnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 18.07.2018 № 308-ES18-3917 po delu № А20-3223/2017 [The determination of the Judicial Board on Economic Disputes of the Supreme Court of the Russian Federation of July 18, 2018 No. 308-ES18-3917 in the case No. А20-3223 / 2017] Electronic resource. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus» [Access from the reference and legal system «Konsul'tantPlyus»]. [in Russian]
7. Zankin D.B. Nekotorye osobennosti pravovogo statusa bankov v procedure bankrotstva [Some Features of the Legal Status of Banks in Bankruptcy Proceedings] / D.B. Zankin // Predprinimatel'skoe pravo. Prilozhenie «Pravo i Biznes» [Business law. Application «Law and Business»]. – 2016. – No. 2. – P. 21 - 24. [in Russian]
8. Kommentarij k Arbitrazhnomu processual'nomu kodeksu Rossijskoj Federacii (postatejnyj) [Commentary on the Code of Arbitration Procedure of the Russian Federation (itemized)] / Ural State Law University; edit by V.V. Yarkov. – 4th edition. – М.: Statut, 2020. – 1071 p. [in Russian]
9. Popova N.S. K voprosu ob opredelenii srokov procedur po delu o nesostoyatel'nosti (bankrotstve) [On the Issue of Determining the Terms of Insolvency (Bankruptcy) Proceedings] / N.S. Popova, L.V. Ryabceva // Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika [Scientific Review: Theory and Practice]. – 2018. – No. 3. – P.87-92. [in Russian]
10. Razdyakonov E.S. Dosudebnye uvedomleniya v grazhdanskom sudoproizvodstve [Pre-trial Notifications in Civil Procedure] / E.S. Razdyakonov // Arbitrazhnyi i grazhdanskiy protsess [Arbitrazh and Civil Procedure]. – 2018. – No. 7. – P. 34-37. [in Russian]
11. Razdyakonov E.S. Ustanovlennost' trebovanij zayavitelya v delah o nesostoyatel'nosti (bankrotstve) [Establishment of the Applicant's Claims in Insolvency (Bankruptcy) Cases] / E.S. Razdyakonov // Arbitrazhnyi i grazhdanskiy protsess [Arbitrazh and Civil Procedure]. – 2018. – No. 12. – P. 36-38. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.063>

## ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПОДЗАКОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТА ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ В США НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ В XX ВЕКЕ

Научная статья

Шулус А.А. \*

Институт международных экономических связей, Москва, Россия

\* Корреспондирующий автор (shulusalexey[at]gmail.com)

### Аннотация

В настоящей статье рассматривается проблема подзаконного регулирования оборота огнестрельного оружия в США на федеральном уровне в XX в. Отмечены некоторые проблемы, связанные со взаимоотношением законов и подзаконных актов в рассматриваемой сфере. Показана и обоснована этапизация соответствующего регулирования.

**Ключевые слова:** законодательство США, подзаконное регулирование, законодательство в области оборота оружия, оружие, огнестрельное оружие, оборот оружия, оборот огнестрельного оружия.

## THE FEATURES OF SUBLEGISLATIVE REGULATION OF THE ILLICIT TRAFFICKING IN FIREARMS IN THE UNITED STATES ON THE FEDERAL LEVEL IN THE XX CENTURY

Research article

Shulus AA \*

Institute of international economic relations, Moscow, Russia

\* Corresponding author (shulusalexey[at]gmail.com)

### Abstract

In this article, the author discusses the problem of sublegislative regulation of the illicit trafficking in firearms in the United States on the Federal level in the XX century. Some problems related to the interrelationship of laws and bylaws in this area are noted. The development stages of the corresponding regulations are shown and justified.

**Keywords:** US legislation, by-law regulation, legislation in the field of arms trafficking, weapons, firearms, arms in circulation, firearms in circulation.

В Соединенных Штатах Америки регулирование права на оружие присутствует на различных уровнях власти, в том числе на федеральном. Данная деятельность осуществляется Конгрессом США, который принимает те или иные законы в рассматриваемой области.

Однако исполнительная власть в рамках своей компетенции также принимает определенные нормы. Последние не должны противоречить законодательству, а их функция сводится в первую очередь к интерпретации или доработке недостаточно четких или полных положений последнего.

Нужно отметить, что возможность подобного регулирования была прямо предусмотрена некоторыми федеральными актами – в частности, «Национальным законом об огнестрельном оружии» 1934 г. [1] Полномочиями по принятию соответствующих норм наделялся Министр финансов США (либо его законный представитель). Это вызвано тем, что Закон 1934 г. – первый значительный акт в данной области – относился главным образом к вопросам налогового права.

Как показала практика XX в., возможно выделить четыре основных этапа подзаконного регулирования оборота оружия на федеральном уровне: 1) до 1968 г.; 2) с 1968 г.; 3) с начала 1980-х гг.; 4) с 1989 г.

В рамках первого периода, то есть конца 1960-х гг. положения, допускавшие подзаконное регулирование, относились лишь к узким специфическим моментам – таким, как регламентация порядка импортирования оружия, установление формы подачи информации при получении лицензии на занятие бизнесом в области оборота огнестрельных образцов и т.д.

Ситуация существенно поменялась в связи с принятием «Закона о контроле над оружием» 1968 г. Как следует из текста данного акта (§ 926), Министр финансов получил возможность принимать подзаконные акты, которые соотнесены с необходимыми для исполнения положений рассматриваемого документа. При этом следует отметить, что соответствующая статья сама по себе не препятствовала исполнительной власти принимать и другие нормы, которые уже не являлись необходимыми [2].

Таким образом, начался новый этап подзаконного регулирования в рассматриваемой сфере, в рамках которого у органов исполнительной власти появились большие возможности для нормотворчества. В связи с этим они отныне могли решать широкий круг вопросов – к примеру, какие типы оружия допускаются к импорту, какие подлежат переклассификации (и, таким образом, – ограничению в обороте) и т.д.

В рамках второго периода ограничению подверглись некоторые импортированные разновидности огнестрельных образцов. Данные изменения обуславливались особенностями Закона 1968 г., который допускал импорт лишь при наличии определенных условий и главным образом – в случаях, если оружие не регулируется Законом 1934 г. (т.е. не является автоматическим, укороченным длинноствольным, разрушительным устройством и т.д.), не является военным излишком и подпадает под критерии *спортивного назначения* [2]. Последние Законом 1968 г. не устанавливались и были самостоятельно разработаны и приняты исполнительной властью.



Изначально они были установлены лишь в отношении короткоствольного оружия (т.е. пистолетов и револьверов). Как результат, определенные признаки последнего стали рассматриваться в качестве неспортивных. Среди них: компактные размеры; малая длина ствола; использование маломощных патронов; отсутствие регулируемых прицельных приспособлений и т.д. В отношении различных признаков была установлена определенная балльная система; таким образом, если пистолеты или револьверы в соответствии с вышеперечисленными критериями набирали «штрафные» баллы выше допустимого, они запрещались для импорта. Запрет на практике коснулся многих простых и дешевых импортных пистолетов, которые пользовались большим спросом у беднейших слоев населения [3, С. 53].

В дальнейшем, в 1972 году произошли некоторые структурные изменения в исполнительной власти, что на практике предоставило ей больше возможностей в деле принятия новых постановлений: на основе ранее существовавшего отдела Налогового управления при Министерстве финансов США был создан новый орган (при том же министерстве) под названием «Бюро по алкоголю, табаку и огнестрельному оружию» (ATF). Именно данное ведомство стало непосредственно заниматься нормотворчеством в области оборота оружия.

Как показала практика, наибольшую активность Бюро проявляло в первой половине 1980-х гг., на основании чего можно отметить наступление нового, третьего этапа подзаконного регулирования в рассматриваемой сфере. Тогда изменения происходили в области классификации оружия, что приводило к ограничению некоторых его разновидностей во внутреннем гражданском обороте. В частности, некоторые самозарядные огнестрельные образцы или принадлежности к ним были приравнены к автоматическому оружию. Так, основываясь на одном из определений последнего как комбинации частей, позволяющих собрать соответствующее оружие, если они находятся во владении одного лица, Бюро в 1981 году приравнивало одновременное владение шепталом автоогня к винтовке AR15 и упомянутым образцом к владению самострельным оружием. При этом Бюро предусмотрело «дедушкин оговорку» (*grandfather clause*) – это значит, что на упомянутые детали, выпущенные до даты вступления подзаконного акта в силу, действие последнего не распространяется [4].

Очередные изменения произошли в следующем, 1982 году. На основании другого определения автоматического оружия (как образца, который можно легко восстановить до соответствующей кондиции), самозарядное оружие, стреляющее с открытого затвора, было впервые приравнено к автоматическому. Такое решение изначально было сделано лишь по отношению к пистолету KG-9 [5]. Вскоре аналогичные нормы стали распространяться и на другие похожие образцы оружия – к примеру, на карабины SM10 и SM11A1 [6]. В указанных постановлениях также были предусмотрены исключения для образцов, созданных до даты вступления подзаконных актов в силу.

Далее произошли значительные изменения, с которых можно отчитывать окончание третьего этапа в исследуемой сфере. Это было вызвано принятием «Закона о защите прав владельцев огнестрельного оружия», который значительно ограничил возможности исполнительной власти: отныне за ней признавалась возможность устанавливать *только* те нормы, которые *необходимы* (а не считаются необходимыми, как ранее) для исполнения положений федерального законодательства. Кроме того, с тех пор при принятии подзаконных актов Министр должен не ранее чем за 90 дней объявить о соответствующем решении и устроить публичные слушания по данному вопросу (до этого же конкретный срок не указывался) [7].

Несмотря на уменьшение возможностей для исполнительной власти, в 1989 году, при новой администрации США во главе с Джорджем Бушем-старшим она смогла принять значительные ограничения на импорт оружия. Таким образом, начался последний, четвертый этап регулирования в рассматриваемой сфере. Изменения сводились к ужесточению критериев «спортивного назначения» для самозарядного длинноствольного нарезного оружия [8]. Бюро посчитало, что для несоответствия последним огнестрельный образец должен иметь следующие признаки: боевой внешний вид; представлять собой полуавтоматическую версию автоматического оружия; использовать патроны с гильзой 2.25 дюйма (около 57 мм) или менее.

Данным органом были разработаны отличительные особенности боевого внешнего вида, среди которых назывались: возможность использования магазинов большой емкости; складывающийся или телескопический приклад; пистолетная рукоятка под УСМ; возможность присоединения штыка; пламегаситель; сошки; гранатомет (например, подствольный); ночной прицел.

В соответствии с новыми нормами, многие самозарядные винтовки были запрещены для импорта – как при наличии указанных характеристик, так и поименно (полуавтоматические версии АКС [8], FN FAL, AUG и т.д.).

В последующие годы XX века изменения в области подзаконного регулирования оборота оружия если и имели место, то были незначительными. По этой причине выделять новые этапы регулирования в исследуемой сфере не представляется целесообразным.

Подытоживая все сказанное ранее, можно сделать следующие выводы. Исполнительная власть изначально не была наделена сколь-либо широкими полномочиями в области подзаконного правотворчества, относящегося к регулированию оборота гражданского огнестрельного оружия. Ситуация поменялась в 1968 году, когда профильному министерству была предоставлена возможность принятия тех подзаконных актов, которые оно сочтет нужным для исполнения актов Конгресса. Кроме того, ему не было прямо запрещено принимать и прочие нормы, которые выходили за указанные рамки. В результате ряд огнестрельных образцов был запрещен для импорта, а некоторые даже ограничены во внутреннем обороте. В 1986 году полномочия исполнительной власти были существенно сокращены: отныне она могла принимать только необходимые нормы, а перед введением их в действие должна была устраивать публичные слушания в течение довольно длительного периода времени. Тем не менее, как показывает практика, возможности исполнительной власти в деле установления заметных ограничений в значительной мере сохранились.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Список литературы / References**

1. National Firearms Act of 1934. The Federal Public Law 73-474 (June 26, 1934). Washington, 1934.
2. Gun Control Act of 1968. The Federal Public Law 90-618 (October 22, 1968). Washington, 1968.
3. Knox N. The Gun Rights war. MacFarlane Press, 2009. 384 p.
4. ATF Rul. 81-4. Washington, 1981.
5. ATF Rul. 82-2. Washington, 1982.
6. ATF Rul. 82-8. Washington, 1982.
7. Firearms Owners' Protection Act of 1986. The Federal Public Law 99-308 (May 19, 1986). Washington, 1986.
8. ATF. Report and Recommendation on the Importability of Certain Semiautomatic Rifles (July 06, 1989). Washington, 1989.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ / POLITOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.064>

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ ИМИДЖЕ МЕКСИКИ:  
ПРОБЛЕМЫ ПОЗИТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ

Научная статья

Яровая И. В.\*

ORCID: 0000-0001-5280-6522,

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

\* Корреспондирующий автор (irina\_yarovaya96[at]mail.ru)

**Аннотация**

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что имидж государства – практическое информационное понятие, формируемое благодаря воздействию стихийных факторов, системе выработанных стратегий и определенной информационной политике специализированных структур. Данный аспект заслуживает особого научного внимания, так как любому актору мировой политики важно осознавать значимость проецирования своего имиджа на международную аудиторию. Целью исследования в данной статье является рассмотрение негативных барьеров имиджа Мексики, которые значительно препятствуют позитивному имиджевому транзиту рассматриваемого автором государства. Для выявления проблем позитивного формирования имиджа Мексики автором был проведен анализ международных индексов и компонентов мексиканской культуры (СМИ, сериалы).

**Ключевые слова:** имидж государства, имидж Мексики, наркокультура, барьеры имиджа.

THE PROBLEMS OF BUILDING A MODERN POSITIVE IMAGE OF MEXICO

Research article

Yarovaya I.V.\*

ORCID: 0000-0001-5280-6522,

Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

\* Corresponding author (irina\_yarovaya96[at]mail.ru)

**Abstract**

The problem raised in the article is very topical due to the fact that the image of the state is a practical information concept formed according to the impact of natural factors, a system of developed strategies and a certain information policy of specialized structures. This aspect deserves special attention in terms of its research, since it is important for any actor in the world politics to realize the importance of projecting their image on the international audience. The purpose of the research of this article is to consider the negative barriers in building an image of Mexico, which significantly restrict the transition to the positive image of the state that is viewed by the author. To identify the problems of positive image building of Mexico, the author has analyzed international indexes and the components of Mexican culture (media, TV series).

**Keywords:** the image of the state, the image of Mexico, drug culture, image building barriers.

**Введение**

Большинство происходящих внутригосударственных экономических, культурных, социальных и политических процессов непроизвольно являются импульсом для формирования у международного сообщества представления об этом государстве. Восприятие государства, его имиджа и репутации другими субъектами являются актуальными и важными аспектами в условиях современного развития мирового политической климата. Каждое государство стремится разработать свой уникальный целостный механизм, который взаимодействует по ключевым направлениям продвижения историко-культурного богатства, национальных ценностей и внешнеполитического курса.

Имиджевая стратегия государства должна учитывать большой диапазон внутренних и внешних факторов, которые влияют на успешность позиционируемой информации для выбранной аудитории и составляют базовый капитал государственной репутации в международном пространстве. Имидж государства – это совокупность имиджей всех внутренних и внешних областей функционирования страны, начиная от политической стабильности в эшелонах власти и уровня безопасности населения и заканчивая проводимой культурно-информационной политикой за рубежом. [1], [2]

**Основная часть**

С населением почти 130 миллионов человек, богатой культурной составляющей и весомыми природными ресурсами Мексика является 11-й по величине экономикой в мире и 2-й среди стран Латинской Америки. Благодаря своим торговым соглашениям и растущему внутреннему рынку Мексика является перспективным местом для инвестиций со значительными возможностями и потенциалом.

Представленная Иберо-Американским университетом картина восприятия Мексики в период 2006–2015 годов служит объективному оцениваю тенденций в восприятии имиджа Мексики зарубежной аудиторией:

1) Негативный имидж: Мексика – это «зависимое» государство, которое постоянно находится в состоянии внутренней нестабильности и конфликтности. Преобладающие факторы: коррупция, насилие, наркоторговля, отсутствие верховенства закона и слабая работа государственного аппарата.

2) Позитивный имидж: Мексика – это «развивающееся» государство, которое сосредоточено на улучшении экономического прогресса, финансовой стабильности, динамичной дипломатии, цифровизации многих сфер государства.

3) Нейтральный имидж, но с явным отрицательным фоном: Мексика – это «экзотическое» государство, культурная составляющая которого развивается вокруг стереотипизированных образов и специфическими символическими атрибутами из разряда наркокорридов, сомбреро, текила, наркотрафик. [6, С.104]

Имидж Мексики – это своего рода уравнение, на которое влияет целый комплекс взаимосвязанных друг с другом факторов. Эти факторы в основном формируются благодаря существованию имиджевых проблемных барьеров и стереотипных представлений. «Барьер» мы определяем как «стихийно возникающие или целенаправленно формируемые в общественном сознании корреляторы восприятия позитивного и привлекательного образа государства, «анти»-производные от факторов «мягкой силы» страны, которые возникают, когда отсутствуют или недостаточно проявляют себя политические и духовные ценности в культуре страны» [4].

Одним из первостепенных барьеров для Мексики является *отсутствие безопасности*. Это проявляется в социально – экономических последствиях среди пострадавшего от преступности населения и в постоянном увеличении роста незаконного оборота наркотиков. Основопологающая причина этой динамичной ситуации заключается в том, что переход к демократии в Мексике с конца 80 - х до начала 90-х годов не предусматривал в рамках государственной реформы преобразования систем общественной безопасности, правосудия, обороны и разведки.[9] Более того, многоярусная организованная преступность бросает вызов государству и препятствует обеспечению национальной безопасности как на внутривнутриполитической, так и на внешнеполитической аренах [3, С. 49].

Глобальный Индекс Миротворения (Global Peace Index), в котором даётся объективная оценка уровня насилия и его влияния на сферу экономики, определил Мексику в 2019 году на 140 место из 163. Уровень безопасности в Мексике ухудшился и с 2016 года снизился на 4,9%. Ситуация последовательной дестабилизации внутригосударственной безопасности сохраняется уже на протяжении последних трех лет. Уровень насильственных преступлений с 2015 по 2019 год увеличился на 25%, а уровень преступности с применением огнестрельного оружия удвоился с 13,5% в 2015 году до 28,6% в 2019 году. Тенденция к эскалации конфликтов прослеживается в 21 из 32 штатов в государстве. Примечательно, что связанные с наркопреступлениями и вымогательствами индикаторы являются движущими показателями роста насилия и снижения уровня безопасности. [7]

Согласно Всемирному Индексу свободы прессы (World Press Freedom Index), где комплексно анализируется политика официальных властей относительно демократизации сферы СМИ, количество убитых и похищенных журналистов, Мексика занимает 143 место из 180 оцениваемых стран и в этом рейтинге граничит с Камбоджой, Пакистаном, Венесуэлой, Гондурасом [11].

Еще одним имиджевым барьером является *коррупция*, что играет ключевую роль в ухудшении внутривнутриполитической безопасности и восприятии государства международными акторами. Индекс восприятия коррупции (Corruption Index) ранжирует страны по ключевым экономическим показателям и указывает на предполагаемый уровень коррупции в государственном секторе по шкале от 0 (сильно коррумпированный) до 100 (очень чистый). Данный Индекс определяет, что за период с 1995 года по 2019 год Мексика воспринимается как сильно коррумпированное государство: максимальная оценка была получена в 2001 году и составляла 37 баллов, а минимальная оценка в 26,6 баллов была в 1997 году, по состоянию на 2019 год котировка составляет 29 баллов [12].

При попытках создания и продвижения имиджа Правительство Мексики сталкивается с *наркоторговлей и её популяризацией* через доступные средства массовой информации. Незаконный оборот наркотиков негативно влияет на государственный имидж и порождает экономические, социальные и политические проблемы в странах – потребителях. Более того, в Мексике наличие криминалитета в обществе никогда не ограничивалась только насильственными действиями среди наркокартелей. Наркобизнес обладает внушительным финансовым потенциалом и, как следствие, проникает в общественность с целью укрепления определенных символов в социуме. Данный эффект сформировал основы для «наркокультуры» и автоматически сконструировал определенный образ главарей незаконной индустрии.

Автор определяет «наркокультуру» как социальное явление, которое берет свое начало в странах Латинской Америки и проецируется посредством использования символических конструкций и элементов, влияющих на моделирование общественного мнения о легитимности организации теневого наркобизнеса [5, С. 34]. Наркокультура рассматривается как широкий и динамичный набор символических элементов, связанных с незаконным оборотом наркотиков.

Наркокультура сформировала собственный язык и создала конкретное отражение своего имиджа в СМИ. Это проявляется в специфике музыкальных жанров, например, в наркокорридах, художественной литературе, локальной архитектуре, сериалах. Наиболее важным элементом наркокультуры является ее постоянное присутствие в культурной конформации Мексики, где через ее символические элементы даётся легитимация наркотиков и насилия.

Подростки и молодежь наиболее чувствительно поддаются влиянию этих образов и свободно идентифицируют себя с субкультурными ценностями. В 1980-е гг. мексиканский наркокартель Синалоа послужил катализатором для завоевания умов молодого поколения: наркокартель стал особой культурой, где прослеживается фактор подражания мафиозным представителям, которые носят оружие и демонстрируют драгоценности. [6, С.104]

В сериалах, затрагивающих тему наркотрафика (в «Narcos»), бывший глава колумбийского картеля – Пабло Эскобар – и основатель крупнейшего мексиканского синдиката Гвадалахары – Феликс Гальярдо – предстают в образах смелых и умных народных героев, которые вносят свой вклад в благосостояние своего народа больше, чем официальная власть и местные политики [10]. Более того, наркобароны имеют тенденцию к благотворительной помощи населению на подконтрольных территориях. Сложившаяся экономическая ситуация в Мексике из-за эпидемиологической вспышки способствовала тому, что дочь знаменитого лидера картеля «Синалоа» Хоакина "Эль Чапо" Гусмана на улицах западного штата Халиско организовала раздачу бесплатных пакетов помощи для нуждающегося населения. Выдаваемая продукция имеет дизайнерское изображение в стиле трафарета внешности "Эль Чапо" и называется «провизией Чапо». Акция помощи и поддержки людей еще сильнее позиционирует образ главы наркокартеля как доброго покровителя, а не убийцу.

Вышеупомянутые примеры показывают, что наркокультура освещает незаконную деятельность картелей с целью её признания и принятия в обществе. Героизация подобных персонажей криминального мира воспроизводит конкретный уклад жизни, даже если он основан на насилии, смерти и беззаконии. Распространение имиджевой составляющей наркокультуры и вседозволенности непроизвольно возвышает в глазах общественности насилие и создает влияющее на имидж Мексики негативное рецептивное поле.

Официальные представители МИДа Мексики признают, что активная популяризация сериалов про наркоторговцев в международном медиапространстве и активное участие криминальных структур в жизни общества укрепляет ассоциации Мексики с наркомафией: «Сегодня имидж государства во всем мире рассматривается через сериалы про наркомафию... Мы считаем это совсем несправедливым» [8].

### Заключение

Таким образом, анализ актуальных имиджевых проблем Мексики позволяет сделать следующие выводы:

- позитивному имиджевому транзиту препятствуют взаимосвязанные друг с другом внутренние проблемы Мексики: возрастающий уровень насилия, коррупция, незаконный оборот наркотиков;
- проблема в построении благоприятного имиджа усугубляется тем, что через наркокультуру идеализируется самовластие картелей и оправдываются насильственные действия;
- проецируемые на широкую публику негативные образы наркобаронов в международных СМИ и фильмах способствуют закреплению факторов хаотичности, беззаконности и экстенсивности о государственном имидже Мексики;
- продвижение наркокультуры среди населения и построение легитимации деятельности картелей также происходит через благотворительность и пожертвования с перспективой вовлечения потенциальных участников;
- Мексика имеет объективные угрозы транзита своего позитивного имиджа. Дестабилизирующие социальные проблемы только усугубляют идентификацию и восприятие государства через призму негативных образов и стереотипов.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Conflict of Interest

None declared.

### Список литературы / References

1. Акинина Р.Д. Продвижение итальянских брендов в мире: инновационные приемы. – Бо-Бассен - Роз-Хилл. Издательство: LAP LAMBERT Academic Publishing, – 2020, – 89 с.
2. Гонашвили А.С. Понимание ценностных ориентаций в социологии //Общество и экономика. – 2019. – №. 12. – С. 97-102.
3. Ивановский З. В. Современная организованная преступность в Латинской Америке и странах Карибского бассейна/ З. В. Ивановский, Б. Ф. Мартынов — М.: Весь мир, 2017. С. 49.
4. Леонова, О.Г. Барьеры имиджа страны/ О.Г. Леонова. - [Электронный ресурс] // URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21145137> (дата обращения: 28. 05. 2020)
5. Яровая, И.В. Наркокультура как социальное последствие мексиканского преступного мира/ И.В. Яровая // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки. - 2020. № 5(89). – С. 34.
6. Astorga, L. El siglo de las drogas/ L. Astorga — México: Espasa, 2016. – P. 104.
7. Institute for Economics & Peace. Mexico Peace Index 2019: Identifying and Measuring the Factors that Drive Peace.2019. [Электронный ресурс] // URL: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/MPI-ENG-2019-web.pdf> (дата обращения: 28. 05. 2020)
8. Kommersant. Глава МИД Мексики обвинил сериалы про наркомафию в ухудшении имиджа страны. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4031686> (дата обращения: 25. 05. 2020)
9. Manaut, R. La crisis de seguridad en México/ Manaut, R. [Электронный ресурс]. - URL: <https://nuso.org/articulo/la-crisis-de-seguridad-en-mexico/> (дата обращения: 26. 05. 2020)
10. Mileydi M. El Narcotráfico la esclavitud de sociedades/ Mileydi M. URL: <https://ru.scribd.com/document/363573684/Monografia-Del-Narcotrafico> (дата обращения: 25. 04. 2020)

11. Reporters Without Borders. 2020 World Press Freedom Index. [Электронный ресурс] // URL: <https://rsf.org/en/mexico> (дата обращения: 25. 05. 2020)

12. Trading Economic. Mexico Corruption Index. [Электронный ресурс] // URL: <https://tradingeconomics.com/mexico/corruption-index> (дата обращения: 25. 05. 2020)

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Akinina R.D. Prodvizheniye ital'yanskikh brendov v mire: innovatsionnyye priemy [Promotion of Italian brands in the world: innovative techniques]. Beau Bassin - Rose Hill. Publisher: LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2020, – 89 c. [in Russian]

2. Gonashvili A.S. Ponimaniye tsennostnykh oriyentatsiy v sotsiologii [Understanding value orientations in sociology] // Obshchestvo i ekonomika [Society and Economics] – 2019. – No. 12. – Pp. 97-102. [in Russian]

3. Ivanovskij Z. V. Sovremennaya organizovannaya prestupnost' v Latinskoj Amerike i stranax Karibskogo bassejna/ Z. V. Ivanovskij, B. F. Martynov — M.: Ves' mir, 2017. P. 49. [in Russian]

4. Leonova, O.G. Bar'ery imidzha strany/ O.G. Leonova. - [Electronic resource] // URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21145137> (accessed: 28. 05. 2020). [in Russian]

5. Yarovaya, I.V. Narkokul'tura kak social'noe posledstvie meksikanskogo prestupnogo mira/ I.V. Yarovaya // Nauchnoe soobshhestvo studentov XXI stoletiya. Gumanitarnye nauki. - 2020. № 5(89). – P. 34. [in Russian]

6. Astorga, L. El siglo de las drogas/ L. Astorga — México: Espasa, 2016. – P. 104.

7. Institute for Economics & Peace. Mexico Peace Index 2019: Identifying and Measuring the Factors that Drive Peace. 2019. [Electronic resource] // URL: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/MPI-ENG-2019-web.pdf> (accessed: 28. 05. 2020)

8. Kommersant. Glava MID Meksiki obvinil serialy pro narkomafiyu v uxudshenii imidzha strany. [Electronic resource] // URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4031686> (accessed: 25. 05. 2020). [in Russian]

9. Manaut, R. La crisis de seguridad en México/ Manaut, R. [Electronic resource]. - URL: <https://nuso.org/articulo/la-crisis-de-seguridad-en-mexico/> (accessed: 26. 05. 2020)

10. Mileydi M. El Narcotráfico la esclavitud de sociedades/ Mileydi M. URL: <https://ru.scribd.com/document/363573684/Monografia-Del-Narcotrafico> (accessed: 25. 04. 2020)

11. Reporters Without Borders. 2020 World Press Freedom Index. [Electronic resource] // URL: <https://rsf.org/en/mexico> (accessed: 25. 05. 2020)

12. Trading Economic. Mexico Corruption Index. [Electronic resource] // URL: <https://tradingeconomics.com/mexico/corruption-index> (accessed: 25. 05. 2020)

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.065>

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОСОБЕННОСТЕЙ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
ПЕРВЫХ, ВТОРЫХ КУРСОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
В ПРОЦЕССЕ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ**

Научная статья

**Романова Е. В.<sup>1</sup>, Пронина Н. А.<sup>2,\*</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0003-0526-7428;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-0166-7064;

<sup>1,2</sup> Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого», г. Тула, Россия

\* Корреспондирующий автор (natalie4941[at]rambler.ru)

**Аннотация**

В статье проведен краткий теоретический анализ понятия «агрессия», её видов и представлены результаты исследования динамики особенностей агрессивного поведения студентов первых, вторых курсов педагогического направления подготовки. Цель статьи заключается в изучении динамики агрессивного поведения студентов педагогического вуза, предложении эффективных путей в решения данной проблемы, а также в повышении психолого-педагогической компетентности учащихся в вопросах регуляции своего психического состояния и в формировании практических навыков самоконтроля своего поведения. Выявлена необходимость регулярной, целенаправленной и адресной работы по вопросу регуляции психического состояния будущих учителей, направленное на сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения в условиях единой образовательной среды вуза. Одна из ключевых задач вуза заключаются в организации психологического сопровождения студентов в процессе их профессионального становления, а также коррекции их состояния с целью повышения эффективности учебной деятельности на основе учета адаптационных возможностей личности. Формы работы: дискуссии, тематические беседы, разбор проблемных ситуаций, тренинги по регуляции психических состояний. Полученные результаты теоретического и эмпирического исследования показали целесообразность использования комплексного подхода в изучении агрессивного поведения, выявлении психолого-педагогических особенностей деструктивного поведения студентов на разных этапах их профессионального становления, в научном поиске психолого-педагогических технологий преодоления и профилактики агрессивного поведения в целом.

**Ключевые слова:** агрессия, студенты, индекс общей агрессивности, индекс враждебности.

**THE RESEARCH OF THE DYNAMICS OF AGGRESSIVE BEHAVIOR OF THE FIRST-YEAR  
AND SECOND-YEAR STUDENTS OF PEDAGOGICAL TRAINING IN THE PROCESS  
OF THEIR PROFESSIONAL FORMATION**

Research article

**Romanova E. V.<sup>1</sup>, Pronina N. A.<sup>2,\*</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0003-0526-7428;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-0166-7064;

<sup>1,2</sup> Tula State Pedagogical University named after Lev Tolstoy, Tula, Russia

\* Corresponding author (natalie4941[at]rambler.ru)

**Abstract**

The article provides a brief theoretical analysis of the concept of "aggression" and its types. Moreover, it shows the results of the research on the dynamics of aggressive behavior of the first-year and second-year students of pedagogical training. The purpose of the research is to study the dynamics of aggressive behavior of students of pedagogical universities, offer effective ways to solve this problem, as well as to increase the psychological and pedagogical competence of the students in the dealing with their mental health issues while also helping them to form the necessary practical self-control skills. The necessity of regular and targeted work on the issue of regulating the mental state of future teachers is revealed. This work is to be aimed at the preserving and strengthening the health of the younger generation in an integrated educational network of the university. One of the key tasks of the university is to organize psychological support for the students in the process of their professional development, as well as to help them with their problems in order to improve the effectiveness of educational activities based on the adaptive capabilities of the individual. The ways of interacting: discussions, thematic conversations, analysis of challenging situations, trainings on the dealing with mental state issues. The obtained results of the theoretical and empirical research have shown the usefulness of using a comprehensive approach in the study of aggressive behavior, identifying psychological and pedagogical features of destructive behavior of the students at different stages of their professional development. It can help with the scientific search of psychological and pedagogical technologies for overcoming and preventing aggressive behavior in general.

**Key words:** aggression, students, the general index of aggressiveness, the index of hostility.



В последнее десятилетие в современном обществе проблема деструктивного поведения стала проследиваться наиболее отчётливо. Молодёжь - одна из наиболее уязвимых групп, которая быстрее всех способна усваивать черты агрессивного поведения. Рост агрессивного поведения молодых людей объясняется разными причинами: постоянным стрессом, напряжённостью, отсутствием адекватной физической нагрузки, негативным влиянием средств массовой информации, увлечением компьютерными играми, пропагандирующими насилие и агрессию, отсутствием возможности найти достойную работу. Экологическая, экономическая и политическая стороны жизни страны также оказывают негативное влияние на молодое поколение. У студентов в некоторые периоды жизни, такие как сессия, контрольные работы и др., наиболее отчётливо могут отмечаться проявления депрессии, повышенный уровень тревожности и боязливости, состояние подавленности, наличие страхов, вспышки неконтролируемой жестокости, дерзости, агрессивности. Лишь немногие умеют управлять собственными психическими состояниями.

Чрезмерная агрессия приводит к негативному изменению в процессе социализации человека. Подобное деструктивное поведение сказывается не только на эффективности учебной деятельности, но и на успешности дальнейшего профессионального становления личности.

Юношеский возраст характеризуется формированием самосознания, в следствие чего происходит рост самокритичности личности, тем самым молодые люди могут обнаружить противоречия в собственном представлении о себе, что может выступить провоцирующим фактором для проявления агрессивного поведения. Для юношей и девушек в этом возрасте свойственно проявление максимализма, нетерпимости, непримиримости, которые в дальнейшем могут привести к проявлению агрессивного поведения.

Для юношеского возраста характерны так же потребности в актуализации себя как личности, в индивидуализации, в поиске близкого друга, в выборе жизненного пути. Поэтому проявление агрессивного поведения может стать следствием нереализованности данных потребностей. Такая ситуация может повлиять на возникновение деструктивного поведения, так как потребностей много, а возможностей мало [1].

Ещё одной причиной агрессивного поведения может быть кризис юношеского возраста. Он появляется из-за того, что молодые люди встречают реальную жизнь со своими идеальными представлениями о ней. Человеку в этом возрасте очень трудно спокойно принимать изменения, происходящие в его жизни. Он может видеть в них крах своих планов, надежд, а также может испытывать неуверенность перед лицом больших перемен, тревогу за будущее. Такая ситуация вызывает необходимость избавиться от тревоги, от неизвестности, что может проявиться в сильной агрессии против общества. Кроме того, агрессия может проявляться из-за потребности в самоутверждении, так как молодые люди считают себя уже взрослыми, и могут проявлять неуважительное и вызывающее поведение по отношению к старшему поколению [2].

Рост агрессивного поведения в студенческой среде является одной из центральных проблем в социальной сфере нашего общества. Поскольку студенчество — это наиболее открытая и уязвимая социальная группа, то она быстрее других способна перенимать и усваивать черты агрессивного поведения, что объясняет рост деструктивного поведения в молодёжной среде. В студенческие годы могут наиболее отчётливо проявляться повышенная тревожность, духовная опустошенность, цинизм, жестокость, дерзость и другие негативные проявления деструктивного поведения личности.

Несмотря на результаты многочисленных исследований, до настоящего времени, проблема агрессивного поведения недостаточно изучена. Исследования, проводимые в данной области, не смогли привести к созданию обобщённой, единой теории агрессии, в следствие чего она нуждается в дальнейшей детальной разработке. Не существует на сегодняшний день и общепризнанного определения агрессии.

Исследователи отмечают, что агрессию следует рассматривать то как индивидуальное или коллективное поведение, или действие, направленное на одушевленные или на неодушевленные объекты с целью нанесения физического, а для одушевленных объектов и психического вреда вплоть до уничтожения отдельного человека или группы людей [3], то как любую форму поведения, нацеленного на оскорбление и причинение вреда другому живому существу, не желающему подобного обращения [4], то как поведение, содержащее угрозу или наносящее ущерб другим [5] или как поведение наносящее другим телесные повреждения [6].

Мы вслед за В. С. Зинченко [7] будем понимать под агрессией мотивированное деструктивное поведение, противоречащее нормам и правилам существования людей в обществе, наносящее вред объектам нападения (одушевленным и неодушевленным), приносящее физический и моральный ущерб людям или вызывающее у них психологический дискомфорт (отрицательные переживания, состояния напряженности, страха, подавленности и т. п.).

Также следует разграничить понятия «агрессия» и «агрессивность». Среди ученых нет единой точки зрения на данный вопрос. Мы вслед за Э. Фроммом, Дж. Каганом, Л. Бендером [8] разделяем данные понятия, определяя «агрессивность» как свойство личности, выражающееся в готовности к агрессии.

Многие отечественные и зарубежные психологи (Р. Бэрн, Д. Ричардсон, Дж. Доллард, Л. Дуб, Н. Е. Миллер, Н. О. Моурер, Р. Р. Сирс и др.) пришли к выводу, что о проявлениях агрессии нельзя судить лишь по внешнему поведению человека.

Дж. Доллард, Л. Дуб, Н. Е. Миллер, Н. О. Моурер и Р. Р. Сирс, Х. Корнайт [9,10,11] связывают агрессию с прямым намерением, пусть и не в явном виде, навредить другому своими действиями, то есть агрессия рассматривается как некий акт, целевой реакцией которого является нанесение вреда живому организму. Поэтому для суждения об агрессивности акта необходимо понимать его мотивы и то, как он затем переживается.

Агрессия многообразна в своем проявлении. Мы вслед за А. Бассом и А. Дарки [12] выделяем следующие виды агрессивного поведения: физическая, косвенная и вербальная агрессия, склонность к раздражению, негативизм, обида, подозрительность, чувство вины.

Данное исследование подтверждает нашу мысль о том, что все возрастные группы подвержены агрессивному поведению, среди них и юношеский возраст, и студенческий в частности (В. О. Кубузова [13], Т. М. Урутина [14] и др.).

Также мы придерживаемся мнения, что агрессия может носить гендерный характер (А. А. Кузьминых [15], Е. Р. Слободская [16]).

Деятельность человека порождает агрессивное поведение и управляет им. Агрессия, возникая в деятельности, в свою очередь влияет на неё и изменяет. Поэтому проблема деструктивного поведения приобретает особое значение в процессе обучения в профессиональных учебных заведениях и является очень актуальной, ведь знание преподавателем состояний студентов и управление ими существенно влияет на эффективность образовательного процесса в целом.

Экспериментальной базой исследования выступил Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого. В исследовании приняли участие 75 студентов первых, вторых курсов педагогического направления подготовки факультета математики, физики и информатики. Исследование охватывало период с марта по октябрь 2019 года.

Для исследования динамики агрессивного поведения нами было проведено анкетирование среди студентов первых, вторых курсов педагогического направления подготовки факультета математики, физики и информатики ТГПУ им. Л. Н. Толстого по методике Басса-Дарки [17]. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Особенности проявления агрессивного поведения

	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), весна 2019 в %				Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), осень 2019 в %		
	Ж	М	О\К	Уровень	Ж	М	О\К
Пол	84	16	100		84	16	100
Физическая агрессия	60	4	64	Низкий	48	4	52
	16	8	24	Средний	28	4	32
	8	4	12	Высокий	8	8	16
Косвенная агрессия	25	4	29	Низкий	12	-	12
	44	4	48	Средний	48	8	56
	15	8	23	Высокий	24	8	32
Раздражение	28	8	36	Низкий	24	-	24
	32	4	36	Средний	36	8	44
	24	4	28	Высокий	24	8	32
Негативизм	28	4	32	Низкий	16	4	20
	48	-	48	Средний	40	8	48
	8	12	20	Высокий	28	4	32
Обида	16	-	16	Низкий	12	-	12
	32	8	40	Средний	52	8	60
	36	8	44	Высокий	20	8	28
Подозрительность	25	-	25	Низкий	8	-	8
	48	4	52	Средний	32	4	36
	11	12	23	Высокий	44	12	56
Вербальная агрессия	20	4	24	Низкий	16	-	16
	48	12	60	Средний	48	-	48
	26	-	26	Высокий	20	16	36
Чувство вины	12	-	12	Низкий	8	-	8
	28	8	36	Средний	28	4	32
	44	8	52	Высокий	48	12	60
Индекс общей агрессии	44	4	48	Низкий	28	-	28
	32	12	44	Средний	48	8	56
	8	-	8	Высокий	8	8	16
Индекс враждебности	44	4	48	Низкий	40	4	44
	24	12	36	Средний	32	8	40
	16	-	16	Высокий	12	4	16

Из 75 респондентов, проходивший анкетирование 84% составили представители женского пола и 16% – мужского. Все показатели агрессии условно можно разделить на три уровня: низкий, средний, высокий.

Результаты проведенного исследования показали, что у 12% девушек отмечается повышение уровня физической агрессии с низкого уровня (48%) на средний (28%), высокий уровень физической агрессии остался неизменен у 8% девушек, в то же время у представителей мужского пола низкий уровень физической агрессии по-прежнему составил 4%, в то время, как средний и высокий уровень поменялись местами и составили 4% и 8% соответственно. Исследуемые респонденты не являются прямыми инициаторами проявления физической агрессии, но при необходимости могут применить и физическую силу.

Косвенная агрессия – агрессивное поведение, направленное против какого-то лица и не осознаваемого самим субъектом, изменилась и составила у девушек 12% – низкий уровень, у 48% – средний уровень, у 24% – высокий уровень, тем самым произошло повышение показателей высокого и среднего уровня косвенной агрессии и уменьшение показателей низкого уровня.

У юношей высокий уровень косвенной агрессии остался на прежнем уровне и составил 8%, в то время как средний уровень претерпел изменения и составил 8%, вместо первоначальных 4%, тем самым низкий уровень косвенной агрессии составил 0%, вместо изначальных 4%.

Можно констатировать гендерные различия рассматриваемой переменной. Девушки более склонны к проявлению агрессии окольным путем, в скрытой замаскированной форме (шутить, насмехаться, распускать сплетни), подвержены и интригам в отличие от представителей мужского пола.

Раздражительность – это готовность к проявлению негативных чувств при малейшем возбуждении. Низкий уровень раздражительности у представителей женского пола изменился и составил 24%, вместо первоначальных 28%. Для них характерно нормативное поведение, и прослеживается позитивный настрой на взаимодействие с другими людьми.

У представителей мужского пола, низкий уровень раздражительности не был выявлен, хотя на первоначальном этапе составлял 8%. Средний уровень у девушек и юношей возрос на 4%, по сравнению с первоначальным 32% и 4% соответственно, высокий – 36% и 8% соответственно. Они склонны к раздражению и при малейшем возбуждении готовы демонстрировать свою резкость и грубость по отношению к своему оппоненту.

Интересен тот факт, что высокий уровень раздражительности изменился только у юношей, увеличившись на 4% в то время, как у девушек остался на прежнем уровне (24%).

Негативизм, обида, подозрительность все эти качества относятся к агрессивному поведению.

Показатели негативизма претерпели значительные изменения, так у девушек высокий уровень отмечается у 28%, вместо 8%, тогда как у юношей намечается положительная динамика, показатели высокого уровня проявления негативизма уменьшились с 12% до 4%, средний уровень составил 8% от числа опрошиваемых, низкий уровень остался без изменений и составил 4%.

По результатам исследования юноши более готовы к соблюдению требований дисциплины и практически не проявляют негативизм. Для большинства исследуемых девушек характерно демонстрационное поведение, сопровождающиеся нарушением дисциплины, и лишь у незначительной части студентов негативизм проявляется в незначительной степени в зависимости от создавшейся ситуации.

Критерии обиды и подозрительности у представителей мужского пола остались неизменными, они способны обижаться в зависимости от понимания той ситуации, в которой они оказались.

У девушек высокий уровень обиды уменьшился на 16%, но несмотря на это они всё же подвержены проявлению зависти и ненависти к окружающим за действительные и вымышленные действия, в то время как показатели подозрительности возросли в 4 раза и рассматриваются в диапазоне от недоверия и осторожности по отношению к другим людям до убеждения в том, что другие люди могут планировать и причинять им вред, что указывает на излишнюю осторожность по отношению к окружающим.

Показатели низкой вербальной агрессии у студентов женского пола уменьшились на 4% и составили 16%, средний уровень вербальной агрессии не изменился и составил 48%, а высокий уровень агрессии у девушек уменьшился на 6%, в то же время у студентов мужского пола уровень высокой вербальной агрессии составил 16%, вместо первоначального 0%, они способны активно выражать свои негативные чувства в повседневном общении с окружающими их людьми.

Стоит отметить, что весной высокий уровень вербальной агрессии у представителей женского пола составлял 26%, что в 4 раза превышает тот же уровень у представителей мужского пола, а исследование, произведенное осенью, показывает, что высокий уровень у девушек снизился, в то время как у юношей он возрос на 16%.

Девушки чаще склонны к выражению негативных чувств как по средствам крика, визга, так и через содержание словесных ответов, в виде проклятия и угроз. Только незначительный процент опрошенных не способен выражать свои негативные чувства в словесных ответах. Стоит отметить, что вербальная агрессия не менее опасна, чем физическая.

За тот или иной совершённый проступок у человека может возникнуть чувство вины, которое проявляется в убеждении субъекта в том, что он является плохим человеком, что поступает плохо, со злым умыслом и тогда человек начинает испытывать угрызение совести.

Так низкий уровень чувства вины у будущих учителей женского пола первоначально составил 12%, средний – 28%, высокий – 44%, после повторного исследования низкий уровень чувства вины составил – 8%, средний – 28%, высокий – 48%, а у респондентов мужского пола: низкий уровень не был выявлен ни на первом, ни на втором этапе исследования, средний уменьшился на 4% от первоначального – 8%, высокий уровень также претерпел изменения и составил 12%, вместо 8%.

Тем самым девушки в большей степени подвержены чувству вины и угрызению совести. У них отмечается заниженная самооценка, они переживают, что любое выполненное ими действие будет воспринято как неправильное, и в итоге, они обречены на неудачу. Юноши способны более адекватно воспринимать свои неудачи и принимать сделанные ими ошибки.

Результаты индекса общей агрессии включает в себя: физическую, косвенную и вербальную агрессию. В целом по результатам исследования из опрашиваемых респондентов 28% – мало агрессивны, 56% – агрессивны в пределах нормы и 16% условно агрессивны. Индекс общей агрессии за полгода претерпел изменения и составил у юношей: низкий уровень – 0% (вместо 4%), средний уровень – 8% (вместо 12%) и высокий уровень – 8% (вместо 0%), у девушек: низкий уровень – 28% (вместо 44%), средний уровень – 48% (вместо 32%), высокий уровень остался не изменен и составил 8%.

Индекс враждебности складывается из показателей обиды и подозрительности и составил у студентов женского пола: низкий уровень – 40% (вместо 44%), средний уровень – 32% (вместо 24%), высокий уровень – 12% (вместо 16%), у студентов мужского пола: низкий уровень – 4%, что соответствует первоначальному показателю, средний уровень – 8% (вместо 12%), высокий уровень – 4% (вместо 0%).

По результатам анкетирования, у большинства студентов можно констатировать: высокий уровень подозрительности и вместе с тем чувства вины; средний уровень косвенной агрессии, вербальной агрессии, раздражительности, обиды и индекса общей агрессивности; низкий уровень физической агрессии и индекса общей враждебности. Полученные результаты говорят о том, что понимание и управление преподавателем состояниями студентов в процессе его обучения, оказание им своевременной поддержки является одной из приоритетных задач его профессиональной деятельности.

Анализ результатов диагностики агрессивного поведения позволил наметить определённые этапы в проведении последующей коррекционной работы со студентами.

На первом этапе коррекционной работы проводится диагностика агрессивного поведения. Организация дальнейшей работы предусматривает выявление истинных причин агрессивного поведения; установление специфики типа агрессивности личности; личностно-ориентированный подход к каждому студенту, с учётом его возрастных и индивидуальных особенностей.

Основными задачами дальнейшей коррекционной работы являются обучение приёмам регулирования своего психоэмоционального состояния посредством беседы и тренингов.

Увеличение числа агрессивных проявлений в молодёжной среде, которое можно констатировать в настоящее время во всём мире, не обошло стороной и систему высшего образования. Поэтому наша исследование будет продолжено: будем изучать источники, провоцирующие рост агрессивного поведения в образовательной среде вуза, проводить профилактические мероприятия, направленные на предупреждения подобного явления и при необходимости осуществлять своевременную коррекционную работу с учащимися.

В качестве основных факторов, способствующих напряжению и как следствия проявления агрессии со стороны обучающихся могут выступать: размытость в определении норм педагогической деятельности; применяемые технологии; завышенные требования к обучающимся; предъявляемые содержанием самой профессии социально-экономических условий для её реализации. Всё это несомненно нужно брать во внимание в пропедевтической и коррекционной работе.

Для исследования агрессивного поведения могут применяться те же методы, что и для других особенностей личности: наблюдение, различные опросники и проективные методики. Помимо специализированных методик, могут применяться и вспомогательные, способствующие изучению не только агрессивности в целом, но и дающих анализ другим личностным свойствам и психическим состояниям.

К действенным методам профилактики деструктивного поведения относятся: возможность принять мнение учащихся и учёт свободы их выбора на определённые действия; выстраивание баланса между определёнными действиями и желаниями для их воспроизведения, предусматривающего вариативность действий; оказание помощи в социальной адаптации (психолого-педагогическое сопровождение); учёт личностных предпочтений и индивидуально-образовательных запросов (построение индивидуальных образовательных маршрутов); учёт ценностно-смысловой и мотивационной сферы студентов; предоставление возможности для самовыражения и самореализации; расширение зоны ответственности за свои поступки; регулярное проведение коррекционно-развивающей работы (тренинги).

Психологическая профилактика деструктивного поведения должна предусматривать объединение усилий всех субъектов учебно-образовательного процесса. В ситуации социальной напряженности, нестабильности и неопределенности, характерной для российского общества и появления новых манипулятивных способов активного влияния на молодёжь, деструктивное поведение в студенческой среде приобретает крайние формы проявления. Своевременные профилактические меры, направленные на предупреждение и коррекцию деструктивного поведения, помогут создать условия для успешной социализации и профессионального становления будущих учителей.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что агрессия является одной из актуальных проблем современного общества. Данным негативным психическим состоянием надо уметь управлять, а для этого необходимо знать особенности его проявления. Проявление агрессивности тесно связано с проявлением гендерных особенностей. Данное исследование выявило различные виды агрессивного поведения у юношей и у девушек, которые имеют свои характерные черты.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Список литературы/References**

1. Мухина В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студ. вузов. - 4-е изд., стереотип / В. С. Мухина. - М.: Издательский центр «Академия», 1999. - 456 с.
2. Осницкий А. К. Психологический анализ агрессивных проявлений учащихся / А. К. Осницкий // Вопросы психологии. - 1994. - № 3. - С. 61-68.
3. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности / Э.Фромм. - М.: Гардарики, 1994. - 299 с.
4. Берон Р. Агрессия / Р. Бэррон, Д. Ричардсон. - СПб.: Питер, 1997. - 336 с.
5. Басс А. Формирование поведения человека / А. Басс. - СПб.: Прайм - ЕВРОЗНАК, 2001. - 302 с.
6. Zillmann D. Hostility and aggression / D. Zillmann. - Hillsdale: Erlbaum, 1979. - 432 p.
7. Психологический словарь / Под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. - 3-е изд., М.: Прайм-Еврознак, 2012. - 633 с.
8. Реан А. А. Агрессия и агрессивность личности/ А. А. Реан. - СПб., 1996. - 352с.
9. Dollard J., Doob L., Miller N.E. Frustration and Aggression / J. Dollard, L Doob, N.E. Miller, H.O. Mowrer, R.R. Sears. — New Haven, 1939. - 209 p.
10. Miller N.E. Experimental studies of conflict / Hunt J. Mc. V. Personality and the behavior disorders / N.E. Miller. — New York: Ronald Press, 1944. - 649 p.
11. Kornadt H.J. Aggressionmotiv und Aggressionhemmung / H.J. Kornadt. — Bern, 1982. - 195 p.
12. Bass A. H. The Psychology of Aggression / A. H. Bass. - N. Y.: Wiley and Sons, 1961. - 406 p.
13. Кубузова В.О. Особенности агрессивного поведения в юношеском возрасте (на примере студенчества) /В.О. Кубузова// Инновационная наука. —2016. - №8-1. - С.183-187.
14. Урутина Т.М. Психологические проявления агрессии в юношеском возрасте / Т.М. Урутина, С.О. Щелина // Молодой ученый. — 2015. — №15(95). — С.558-565.
15. Кузьминых А.А. Бытующие представления о мужской и женской агрессии / А.А. Кузьминых, С.Н. Ениколопов // Психологическая наука и образование. —2011. —№5. —Т.6. — С.70-80.
16. Слободская Е.Р. Взаимодействие агрессивного поведения и тревожности в процессе приспособления подростков: роль факторов пола / Е.Р. Слободская, А.В. Бочаров, Т.И. Рябинченко // Сибирский психологический журнал. —2008. — №29. — С.32-36.
17. Рогов Е. И. Настольная книга практического психолога: Учеб. пособие: В 2 кн. / Е. И. Рогов — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. — Кн. 1: Система работы психолога с детьми разного возраста. — 384с.

**Список литературы на английском языке/References in English**

1. Mukhina V. S. Age psychology: phenomenology of development, childhood, adolescence: Textbook for students. higher educational. - 4th ed., stereotype / V. S. Mukhina. - Moscow: publishing center "Academy", 1999. - 456 p. [in Russian].
2. Osnitsky A. K. Psychological analysis of aggressive manifestations of students / A. K. Osnitsky // Question of psychology. - 1994, no. 3, Pp. 61-68. [in Russian].
3. Fromm E. Anatomija chelovecheskoj destruktivnosti [Anatomy of human destructiveness]/ E. Fromm. - M.: Gardariki, 1994. - 299 p. [in Russian].
4. Beron R. Agressija [Aggression] / R. Beron, D. Richardson. - St. Petersburg: Peter, 1997. - 336 p. [in Russian].
5. Bass A. Formirovanie povedenija cheloveka [Formation of human behavior] / A. Bass. - St. Petersburg: Prime - EUROSNAK, 2001. - 302 p. [in Russian].
6. Zillmann D. Hostility and aggression / D. Zillmann. - Hillsdale: Erlbaum, 1979. - 432 p.
7. Psihologicheskij slovar' [Psychological dictionary] / edited by V. P. Zinchenko, B. G. Masarikova. - 3d edition. - Moscow: Prime-euroznak, 2012. - 633 p. [in Russian].
8. Rean A. A. Agressija i agressivnost' lichnosti [Aggression and aggressiveness of the personality]/ A. A. Rean- SPb., 1996. - 352 p. [in Russian].
9. Dollard J., Doob L., Miller N.E. Frustration and Aggression / J. Dollard, L Doob, N.E. Miller, H.O. Mowrer, R.R. Sears. — New Haven, 1939. - 209 p.
10. Miller N.E. Experimental studies of conflict / Hunt J. Mc. V. Personality and the behavior disorders / N.E. Miller. — New York: Ronald Press, 1944. - 649 p.
11. Kornadt H.J. Aggressionmotiv und Aggressionhemmung / H.J. Kornadt. — Bern, 1982. - 195 p.
12. Bass A. H. The Psychology of Aggression / A. H. Bass. - N. Y.: Wiley and Sons, 1961. - 406 p.
13. Kubuzova V. O. Osobennosti agressivnogo povedenija v junosheskom vozraste (na primere studenchestva) [Features of aggressive behavior in youth (on the example of students)] / V. O. Kubuzova // Innovacionnaja nauka [Innovative science]. - 2016. - №8-1. - P. 183-187. [in Russian].
14. Urutina T. M. Psihologicheskie projavlenija agressii v junosheskom vozraste [Psychological manifestations of aggression in youth] / T. M. Urutina, S. O. Shchelina // Molodoy uchenyj [Young scientist]. - 2015. - №15 (95). - P. 558-565. [in Russian].
15. Kuzminykh A. A. Bytushhie predstavlenija o muzhskoj i zhenskoj agressii [Current ideas about male and female aggression] / A. A. Kuzminykh, S. N. Enikolopov // Psychological science and education. - 2011. - № 5. - Vol. 6. - P. 70-80. [in Russian].
16. Slobodskaya E. R. Vzaimodejstvie agressivnogo povedenija i trevozhnosti v processe pri-sposoblenija podrostkov: rol' faktorov pola [Interaction of aggressive behavior and anxiety in the process of adaptation of adolescents: the role of gender factors]/ E. R. Slobodskaya, A.V. Bocharov, T. I. Ryabinchenko // Sibirskij psihologicheskij zhurnal [Siberian psychological journal]. -2008. - № 29. - P. 32-36. [in Russian].
17. Rogov E. I. Nastol'naja kniga prakticheskogo psihologa [The practical psychologist's Handbook]: Textbook: In 2 books — 2nd ed., reprint. and add. — M.: Gum-NIT. ed. center VLADOS, 1999. - Book 1: Sistema raboty psihologa s det'mi raznogo vozrasta [The system of work of a psychologist with children of different ages]. - 384 p. [in Russian].

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.066>

**ДВА ВЗГЛЯДА НА «НЕРАЗРЕШЕННОЕ ПРОТИВОРЕЧИЕ»  
(ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ОСЕТИНО-ИНГУШСКОГО КОНФЛИКТА)**

Научная статья

**Гадиева А.Н. \***

ORCID: 0000-0002-1681-037X,

Северо-Осетинский институт гуманитарных и социальных исследований им.В.Абаева, г.Владикавказ, Россия

\* Корреспондирующий автор (izmir-alana[at]rambler.ru)

**Аннотация**

Межэтнические отношения в полиструктурном обществе представляют собой объект постоянного исследования, так как от их состояния зависит социальный климат в обществе. Северная Осетия является регионом с интенсивным опытом межэтнического взаимодействия. К сожалению, у республики есть опыт не только положительного взаимодействия, но и трагического. Между тем, ввиду этнического калейдоскопа Северного Кавказа, именно состояние межнациональных отношений в регионе в основном является тем фундаментом, на котором можно строить и развивать весь комплекс жизненного пространства. И именно в зависимости от состояния этих отношений можно говорить о благоприятной, либо кризисной жизненной конструкции этносов. Анализируя всю совокупность научных исследований и публицистических работ по теме осетино-ингушского конфликта, можно сделать вывод, что проблема проработана достаточно глубоко. История взаимоотношений двух этносов, предпосылки и причины острой фазы конфликта между ними, формы и методы урегулирования противостояния широко представлены в работах республиканских и российских ученых. Между тем, практически нет работ, основанных на эмпирических данных - массовых социологических опросах, экспертных оценках. Именно такие методы способны дать объективную оценку ситуации и определить потенциал конфликтности либо умиротворенности этноса. В следствие этого, для адекватной оценки ситуации межэтнического взаимодействия в регионе необходимо периодически проводить мониторинг взаимоотношений двух этносов.

Целью исследования было выявление посредством экспертного опроса потенциала общества по разрешению этнического противостояния двух этносов. В данной статье представлено мнение тех экспертов, которые придерживаются умеренных взглядов по формам и методам разрешения конфликта. Тем не менее, несмотря на умеренность и системное понимание причин конфликта, ответы экспертов не лишены были этнических предпочтений.

По результатам экспертного опроса потенциала для разрешения осетино-ингушского противостояния нет, так как не разрешенным остается основное противоречие, лежащее в основе конфликта – это вопрос о статусе части североосетинской территории (Пригородный район РСО-Алания). Разрешить это противоречие мирным путем возможно только при изменении отношения к самому ключевому противоречию, когда контрагенты – как коллективные, так и индивидуальные, смогут обрести способность к выведению своих устойчивых стереотипов за скобки актуальных взаимодействий.

**Ключевые слова:** межнациональные отношения, межэтническое взаимодействие, межэтническое противостояние, урегулирование конфликта, основное противоречие.

**TWO POINTS OF VIEW ON THE "UNRESOLVED CONTRADICTION"  
(EXPERT'S REVIEW OF THE OSSETIAN-INGUSH CONFLICT)**

Research article

**Gadieva A. N.\***

ORCID: 0000-0002-1681-037X,

North Ossetian Institute of Humanities and Social Research named after V. Abayev, Vladikavkaz, Russia

\* Corresponding author (izmir-alana[at]rambler.ru)

**Abstract**

Inter-ethnic relations in a polystructural society are an object of constant research, since the social climate in our society depends on them. The Republic of North Ossetia is a region, where inter-ethnic interactions are very intense. Unfortunately, the Republic has experienced not only of positive, but also of tragic inter-ethnic interactions. Meanwhile, due to the ethnic kaleidoscope of the North Caucasus, the state of the inter-ethnic relations in the region is basically the foundation on which the entire complex of living space is being built and developed. Whether the life situation of the ethnic groups is favourable or not is dependant on the state of these relations. The author analyzes many research and publicistic works on the topic of the Ossetian-Ingush conflict and concludes that the problem has been thoroughly studied. The history of the relationship between the two ethnic groups, the background and causes of the acute phase of the conflict between them, the forms and the methods of resolving the confrontation are widely presented in the works of the Republican and Russian scientists. Meanwhile, there are practically no works based on the empirical data – mass sociological surveys and expert's reviews. These very methods are able to give an unbiased evaluation of the situation and determine the proneness

to conflict or appeasement of the ethnic group. As a result, for an adequate review of the situation of inter-ethnic interaction in the region, it is necessary to periodically monitor the relationship between these two ethnic groups.

The purpose of the research was to conduct an expert survey to identify the potential of society to resolve the ethnic conflict between two ethnic groups. In this article, the author shows different points of view of those experts who hold moderate views on the forms and methods of the conflict resolution. Nevertheless, despite moderatism and a systematic approach to the causes of the conflict, the experts' responses were not entirely unbiased.

According to the results of an expert survey, there is no potential for resolving the Ossetian-Ingush conflict, since the main contradiction which is the conflict's reason remains unresolved. It is the ambiguous status of the part of the North Ossetian territory (the Suburban district of the Republic of North Ossetia-Alania). It is possible to resolve this contradiction peacefully only if the attitude towards the most crucial contradiction changes, and the counterparties will be able to find the ability to get rid of their stereotypes and begin effective co-operation.

**Keywords:** inter-ethnic relations, inter-ethnic interaction, inter-ethnic confrontation, conflict resolution, basic contradiction.

История человечества наглядно демонстрирует, что все затянувшиеся межэтнические конфликты идентичны по форме и развиваются по аналогичной траектории, проходя все характерные для такого рода конфликтов фазы. Содержание противостояний может быть наполнено различными историческими сюжетами, причинами начала, когнитивным опытом. Но эмоциональная наполненность конфликтов практически всегда бывает идентично-болезненной и трагичной. Независимо от того, происходит ли противостояние между этносами, проживающими в разных странах, и конфликт в данном случае является еще межгосударственным, либо между народами, проживающими на территории одной страны, оно происходит одинаково трагично и, согласно этническому детерминизму, практически без перспектив на разрешение.

На территории Российской Федерации в конце октября-начале ноября 1992 г. произошел первый этнический конфликт, проявившийся в форме открытого насилия между представителями двух северокавказских народов - осетинами и ингушами. Тишков В.А. в своем исследовании истоков конфликта описывает его следующим образом: «По своим временным характеристикам, интенсивности и последствиям этот конфликт может быть отнесен к категории крупномасштабных, а его природа может быть охарактеризована как глубоко-укоренившийся конфликт (deep-rooted conflict), к которым специалисты относят межэтнические или любые другие межгрупповые коллизии с трудноразрешимыми и далеко зашедшими претензиями и требованиями конфликтующих сторон. Как правило, это конфликты, в которых задействованы настолько глубокие чувства, ценности и потребности, а степень взаимного отчуждения столь велика, что обычные пути и способы разрешения противоречий через правовые механизмы, посредничество, переговоры или использование вышестоящей или внешней власти не приносят разрешения конфликта» [1].

Почти четверть века с момента завершения фазы открытого осетино-ингушского противостояния государственными структурами всех уровней предпринимаются попытки социально-политического урегулирования конфликта. Однако наличие определенных институциональных успехов не является гарантом фиксации статуса-кво, так как любой диссонанс во взаимоотношениях двух этносов может мгновенно разрушить выстроенную властью модель. Между тем, ввиду этнического калейдоскопа Северного Кавказа, именно состояние межнациональных отношений в регионе в основном является тем фундаментом, на котором можно строить и развивать весь комплект жизненного пространства. И именно в зависимости от состояния этих отношений можно говорить о благоприятной, либо кризисной жизненной конструкции этносов.

Анализируя всю совокупность научных исследований и публицистических работ по теме осетино-ингушского конфликта, можно сделать вывод, что проблема проработана достаточно глубоко [2], [3], [4]. История взаимоотношений двух этносов, предпосылки и причины острой фазы конфликта, формы и методы урегулирования противостояния широко представлены в работах республиканских и российских ученых [5], [6], [7]. Между тем, практически нет работ, основанных на эмпирических данных - массовых социологических опросах, экспертных оценках. Именно такие методы способны дать объективную оценку ситуации и определить потенциал конфликтности либо умиротворенности этноса, выявить возможное продвижение к урегулированию или, напротив, возможный откат к насильственной форме конфликта, способного оказать серьезное влияние на общий вектор развития всего кавказского региона [8, С.4]. В следствие этого, для адекватной оценки ситуации межэтнического взаимодействия в регионе необходимо периодически проводить мониторинг взаимоотношений двух этносов.

В конце 2019 года отделом социально-политических исследований СОИГСИ был проведен экспертный опрос. В качестве экспертов выступили люди, которые в той, либо иной степени были участниками открытой фазы осетино-ингушского конфликта, либо занимались урегулированием и исследованием конфликта. Среди них государственные чиновники, представители науки, образования, СМИ, депутаты Парламента, общественные активисты. Всего в экспертном опросе приняло участие 12 человек. Ценность этого исследования заключается в том, что в нем представлены точки зрения представителей и осетинской стороны, и ингушской стороны.

Целью исследования было выявление посредством экспертного опроса потенциала общества по разрешению этнического противостояния двух этносов. В данной статье представлено мнение тех экспертов, которые придерживаются умеренных взглядов по формам и методам разрешения конфликта. Тем не менее, несмотря на умеренность и системное понимание причин конфликта, ответы экспертов не лишены были этнических предпочтений. Нами не ставилась задача при подборе экспертов ранжировать их по степени их умеренности либо

радикальности. Однако в результате анализа ответов явно вырисовались предпочтения экспертов по формам и методам разрешения конфликта. Таким образом, экспертов можно условно разделить на две группы: группа, которая является сторонниками использования радикальных методов разрешения конфликта, и группа умеренных, считающих, что можно ситуацию держать в урегулированном состоянии, но сам конфликт невозможно разрешить.

Само понятие урегулирования определяется в связи с уровнем и формами насилия, используемых сторонами в рамках сложившейся системы межгрупповых отношений. Урегулирование конфликта – это деятельность и результат, в которых удается реконструировать систему отношений таким образом, что конфликтное противоречие перестает в них доминировать, а насилие перестает быть их атрибутом. «Урегулированными» можно назвать отношения, перестающие сводиться к своей конфликтной форме, сопровождаемой насилием. В рамках урегулирования «неразрешенное противоречие» перестает блокировать привычную, повседневную жизнь людей, хотя само это противоречие может сохраняться в латентной, отложенной или измененной форме. Таким образом, урегулирование можно отличить от исчерпания конфликта или его разрешения, когда прекращает существовать или предмет конфликта, или, по меньшей мере, одна из сторон перестает выступать как субъект конфликтного противоречия [8, С. 25].

Методология исследования межнациональных (межэтнических) отношений базируется, как правило, на теории контакта, коммуникаций и теории интеграции. Теория контакта рождалась, как известно, в ответ на потребности общества в снижении национализма, в поиске путей интеграции в поликультурном пространстве. Обобщение результатов изучения межкультурных контактов нашло отражение в книге Г. Оллпорта «Природа предрассудка». Им и его последователями были сделаны выводы о значении частоты, продолжительности, числе вовлеченных в контакт [9, С.262–263]. С 1970-х гг. в отечественной этносоциологии учитывалась теоретическая вероятность межэтнических контактов в регионах, конкретных локальностях. Наличие различных теоретических обоснований [10], [11], [12] разрешения межэтнических конфликтов дает возможность перейти от пессимистично-фаталистических настроений к гносеологическому оптимизму в преодолении осетино-ингушского противостояния. А развенчивание различных, укоренившихся в сознании двух этносов, представлений о начале открытой фазы конфликта может стать той первой ступенью, преодоление которой даст возможность трансформировать взаимное этническое недоверие и ненависть в гражданское сотрудничество.

У каждого из двух этносов существует своя история о причинах вооруженной фазы противостояния. Даже у сведущих в рассматриваемой теме экспертов, есть противоречия в оценке некоторых сюжетов конфликта. Эксперт осетинской стороны, фундаментально занимающийся осетино-ингушскими отношениями, глубоко исследовавший все причинно-следственные характеристики данного конфликта, дает следующее объяснение причинам острой фазы конфликта: «Мы можем различить, что есть предпосылки, с которыми сталкиваются люди: бедность, неравенство, разного уровня развитие, неравномерность развития, разная степень интегрированности в какие-то имперские структуры, неравенство или дискриминация, которая носит структурный характер: одни горожане, другие сельчане; одни христиане, другие мусульмане. Само наличие этих разделительных противоречий – это проблемы. А причины конфликтов, это то, как эти проблемы решаются. Вот причина осетино-ингушского конфликта - это попытка решать проблему, которую мы застали из советского прошлого, когда одна часть населения была таргетингована, грубо говоря, стигматизирована как враги народа поголовно, выселена, а на их место в добровольно-принудительном порядке был заселен другой народ. Затем, первые вернулись, вторым некуда было уходить, и возникла объективно-конфликтная ситуация, но не конфликт, а предпосылка конфликта. Конфликт связан с тем, как стороны воспринимают эту проблему, как они могут ее решать. Конфликт состоит в том, что обе стороны рассматривают одну и ту же территорию, как исключительно свою этническую собственность. И пока это не будет преодолено, пока те и другие будут считать, что может быть взаимно исключительное право, пока обе стороны будут исходить из парадигмы, что автохтонные имеют право, а аллохтонные, то есть пришлые, они не имеют права на то, чтобы определять статус территорий, распоряжаться какими-то властными полномочиями и т.д., этот конфликт не будет исчерпан.

С моей точки зрения причина конфликта в тех стратегиях, к которым прибегли стороны, прежде всего. Я сейчас не буду делить ответственность, но мне кажется, что инициатива была на ингушской стороне, чтобы форсировать. Они считают, что эта территория была у них забрана, и она должна быть возвращена. А эта территория, которая была у них забрана, уже поменяла свой исторический статус. Она стала родиной осетин, которые сейчас там живут. И этим осетинам, несколько поколений которых уже здесь родились и выросли, не важна вся история этого конфликта, и попробуйте убедить их, что они пришлые, какие-то там прибудные. Эти осетины не будут воспринимать такую аргументацию. Вот вам и конфликт» (мужчина – осетин, госслужащий, 59 лет).

Между тем, эксперт из Ингушетии, так же являющийся активным субъектом всего процесса осетино-ингушских отношений, сам пострадавший в результате событий осени 1992 года, отмечая слабость и нежелание федерального Центра адекватно решать межнациональное противостояние двух этносов, тем не менее, обвиняет североосетинское руководство в законспирированном сценарии изгнания ингушей с территории Пригородного района. По его версии, что «за три дня до конфликта высокопоставленный чиновник кабинета министров Республики Северная Осетия и руководитель Комитет по делам национальностей и внешних связей поехали в Грозный договариваться с Дудаевым. Дудаев сказал, что не будет вмешиваться в конфликт. 2 ноября 1992 года во Владикавказе Хиджа Г.С. – глава временной Администрации в зоне конфликта, говорил, что главная опасность со стороны Чечни. Хотели, чтобы Чечня вошла в конфликт. Если бы не было этого фактора, то никакого конфликта бы не было. Успокоили бы, побили бы того, кто виноват, и всё, разошлись бы как в 1981 году. Но не получилось.



В начале 80-х годов у осетинских ученых - социологов из СОИГСИ - был такой термин «агрессивная рождаемость». Они понимали прекрасно, я бы на их месте тоже, может, так поступил, что без конфликта через 15-20 лет ингушей станет намного больше, они бы уже доминировали. Поэтому осетинам нужен был конфликт, чтобы со всей территории Северной Осетии изгнать ингушей. Поэтому этот конфликт чисто этнический.

Да, мы действительно в Осетии хорошо жили и сейчас они (ингуши – прим. автора) знают об этом. Всё было нормально. Не было причины для конфликта, но почему-то создали.

Там (в Ингушетии – прим. автора) сказали: «давайте вперед». Москва промолчала, никак не реагировала. Москва в 1981 году, 1973 году тоже молчала. Деритесь там между собой, ей безразлично. Москва дала на откуп все местным властям. Делайте, мол, всё, что хотите. Сколько хотите земли, столько берите. И наши (ингуши – прим. автора), и ваши (осетины – прим. автора) почувствовали свободу. Политика была направлена на то, чтобы затянуть людей, чтобы ингуши врывались в дома, убивали. Можно было остановить конфликт буквально моментально.

Когда Ельцин приехал в Осетию и облетал 6 декабря 1993 года конфликтный район, он, смотря вниз на землю, спросил: «а почему дома без крыш?». Он даже не знал, что творится, не знал, какие последствия были после конфликта. Настолько федеральному центру было безразлично, что происходит на Кавказе» (мужчина-ингуш, публицист, 67 лет).

Ингушский народ проблему возвращения Пригородного района сделал национальной идеей, являющейся, с одной стороны, объединяющим фактором, а с другой, не дающей вырваться этносу из бесперспективного круга «вечной жертвы». Несмотря на наличие достаточно глубокого политико-экономического и этнопсихологического анализа предпосылок и причин противостояния двух этносов в ряде работ российских ученых [1], [2], [3] бытовые стереотипы противоборствующих сторон, по-прежнему, доминируют, проецируя фобии и страхи прошлого в настоящее.

Экспертный опрос показывает, что даже сторонникам умеренных позиций в вопросе разрешения конфликта не всегда удается быть беспристрастными и мыслить шире рамок этнически выгодных гипотез. Так, эксперт из Ингушетии, по-прежнему, придерживается конспирологических версий и считает североосетинское руководство виновником острой фазы конфликта, задумавшее и планирующее изгнание ингушей с Пригородного района еще задолго до кровопролития. Между тем, действия руководства Северной Осетии диктовались прежде всего тем, что, как описывал общую атмосферу Цуциева А.А. «в целом социально-психологическое измерение конфликта в 1989-1992 годах можно было выразить следующим образом: уверенность и решимость ингушей, с одной стороны, сомнения и неуверенность осетин, с другой» [2, С.131]. Политическая элита Северной Осетии понимала, что позиция наблюдателя за процессом активного лоббирования ингушской стороной своих интересов в федеральном центре, гармонично вписывающихся в формирующуюся новую либерально-демократическую концепцию еще не укрепившейся российской власти, чревата катастрофическими последствиями для народов Северной Осетии. Действия североосетинского руководства диктовались необходимостью противодействия ингушской напористости и активности. Однако, по мнению эксперта ингушской стороны, его народ вследствие своей эмоциональности попался в хорошо расставленные политические ловушки осетинских политиков.

На вопрос «Есть ли какие-то пути разрешения конфликта?» эксперт из Северной Осетии ответил следующим образом: «Осетино-ингушские отношения противоречивы. Есть уровень официальных отношений власти Ингушетии и власти Северной Осетии. Эти отношения в целом корректные, в какой-то степени даже доброжелательные, если взять отношения первых лиц. Но это в общем тонкая, зыбкая плёнка на массиве взаимного недоверия и, в некоторой степени, даже сохраняющейся неприязни. То есть осетино-ингушские отношения проконфликтны и любой кризис федеральной власти приведет к их обострению. У сторон сохраняются взаимоисключающие версии конфликта и истории взаимоотношений, а также того, как может быть устроен осетино-ингушский мир в этом регионе. Этот конфликт не может быть исчерпан или решен внутри текущих политических культур, тем более, внутри текущего политического режима. Потому что поколения должны смениться и у этих поколений должна сформироваться гражданская идентичность.

Государство оказалось в состоянии правовой коллизии, в патовой ситуации: нельзя ни отменить, нельзя ни реализовать этот Закон без тяжелых политических последствий. Поэтому этот Закон и находится в том состоянии не реализованного неисполнения тех территориальных статей, и нигде, ни в одном субъекте по этому Закону не была изменена граница. Потому что этот Закон принимался для конкретной цели. По Закону «О реабилитации репрессированных народов» никакие земли никому не возвращались.

Интеллигенция в преодолении конфликта играет, скорее, негативную роль, потому что она способствует созданию и поддержке образа врага. Прежде всего, здесь проявляет активность ингушская интеллигенция, которая считает, что ее народ унижен, оскорблен, и она эту травму пытается постоянно беречь. Эта травма препятствует нормализации отношений.

И все-таки потенциал по преодолению конфликта имеется. Когда гражданское общество начнет восстанавливаться, будет фаза обострения, потому что любая либерализация приводит к обострению и должен выработаться иммунитет гражданский, то есть понимание самих гражданских структур, которые будут понимать, что какие-то вещи не приличны» (мужчина-осетин, госслужащий, 59 лет).

Мнение ингушского эксперта более пессимистично. На его взгляд «обе стороны не хотят улучшения отношений. Им нравится эта ненависть друг к другу. Они хотят ненавидеть, хотят убивать друг друга. Все общество наше пронизано ненавистью. Есть те, с кем мне трудно говорить в Осетии, но есть и те, с кем трудно мне говорить и в Ингушетии. Я хочу забыть все, что было. Давайте забудем, давайте жить как жили до этих страшных

событий. Но сегодня не дают ни тем, ни другим остановиться. Вот в чем проблема. Это нравится власти. Власть не хочет, чтобы мы мирились. Не хотят националисты, не хочет молодежь, которую взбудоражили.

Люди до конфликта жили спокойно, очень многие дружили друг с другом. Вместе работали, учились, не было проблем. А потом нужно было внести раскол. Я ингушам говорю, что пройдет 40-50 лет и опять найдутся силы, которым понадобится возбудить народ, и опять все начнется по новой. Это вечная проблема. На Кавказе вечно такая тема будет. Специально так делалось, менялись границы, чтобы люди никогда не жили в мире и согласии. Это политика.

Органы власти даже если пытаются улучшить отношения, то делают все полумерами, боятся этой толпы. Потому что в любом случае рядом есть сила, которая не хочет хороших взаимоотношений между двумя народами, не потому что она более патриотичная и больше любит свой народ, а потому, что им нужно захватить власть.

Я часто спрашиваю у людей, готовы ли они отдать своих сыновей для решения вопроса. Никто не хочет отдавать своих сыновей для решения проблемы. Я сегодня готов опять поднимать эту проблему, чтобы пришли к какому-то мнению, чтобы закрыли эту тему навсегда. Но не хотят. Блогеры всякие раздувают тему, они не хотят закрывать эту проблему. Один блогер мне говорит, что он заходит на сайт какой-нибудь и пишет там и от лица осетина, и от лица ингуша. Они начинают там бодаться, цапаться, а он выходит с сайта и все» (мужчина-ингуш, публицист, 67 лет).

Таким образом, новые информационно-коммуникационные возможности, которые можно было бы использовать как диалоговую платформу, используются для создания провокационных сюжетов.

С момента острой фазы осетино-ингушского конфликта прошло 28 лет. Причина противостояния не устранена. Между тем, при наличии пассионарных участников в социальном пространстве межэтнического взаимодействия, для которых причина конфликта по-прежнему чрезвычайно важна и актуальна, любое провоцирующее событие, способное усугубить ситуацию, может послужить детонатором насилия.

Такие провоцирующие ситуации периодически возникают и в таких случаях происходит разрушение с трудом выстроенных зыбких конструкций взаимодействия, резкий откат к исходному состоянию и все усилия властных структур по урегулированию ситуации сводятся на нет. Наиболее критический момент сложился после теракта в Беслане в сентябре 2004 года, когда банда террористов, состоящая преимущественно из представителей ингушской национальности (21 человек), захватила в заложники учеников, их родителей, учителей школы №1, всего 1127 человек.

Федеральному центру, Полпредству ЮФО, руководству РСО-Алания пришлось приложить огромные усилия, чтобы избежать еще большего усугубления ситуации. Однако одними усилиями власти невозможно было бы остановить эскалацию конфликта. Детонатором отношений в данном случае выступали потерпевшие в результате теракта и, прежде всего, родители, потерявшие своих детей. От их реакции зависел дальнейший ход событий, предопределялся вектор эмоционального взрыва. Бессознательное, перевозданно-варварское требовало кровопролития, «до последней капли крови». Но некая духовная субстанция, нечто иррациональное не давало безудержной стихии ненависти осквернить Память о безвинно убиенных в стенах школы детей и взрослых. В результате, вектор недовольства был смещен в правовое поле, с призывами к следственным органам привлечь к ответственности должностные лица, отвечающие за безопасность граждан. Таким образом, конфликт из сферы межэтнического противостояния трансформировался в уголовно-правовой.

Тем не менее, осетино-ингушские отношения находились в критической фазе. Весь массив не выплеснутой агрессии проявлялся в различных бытовых эпизодах. Так, группа женщин, потерявших своих детей в теракте, провела акцию в аэропорту г. Беслан, препятствуя лицам ингушской национальности воспользоваться услугами авиакомпаний. Проявлялось недоброжелательное отношение к ингушам в медучреждениях, в органах государственной власти. Таким образом, обвинения действий террористической группировки были спроецированы на весь этнос, который воспринимался потерпевшей стороной как единый коллективный преступный элемент.

Результаты экспертного опроса показывают, что по мнению экспертов у конфликтующих сторон нет потенциала для разрешения основного противоречия. Одни из них считают, что оба народа упиваются ненавистью, которая дает им возможность более тесной идентификации со своей этнической группой, помогает чувствовать себя единым организмом. Другие эксперты утверждают, что даже не стоит делать попытки по его разрешению, потому что какие бы предложения ни поступали, они будут болезненно восприниматься сторонами конфликта и ситуация будет только обостряться.

Однако, по мнению автора, оставление конфликтной ситуации потомкам говорит об инфантильности и безответственности нашего социума. Ведь общество, не способное освободиться от бесконечного цикла ревербераций о прошлом, периодически оказывается в болезненном и некомфортном положении. Требование проработки травм прошлого объясняется тем, что непроработанная травма, не превратившаяся в воспоминание, представляет собой угрозу воспроизводства вытесненной травмы в будущем.

Осетино-ингушский конфликт октября-ноября 1992 года и Бесланский теракт сентября 2004 года разделяют 12 лет. Однако есть основание считать эти две трагедии звеньями одной цепи. Это подтверждает и генерал юстиции И.Костоев, бывший на момент теракта сенатором от Ингушетии, который в одном из своих выступлений задается вопросом: «что, кроме проблем беженцев, могло бы вызвать участие представителей Ингушетии в этом самом зловещем, самом жестоком акте терроризма?» [13]. Таким образом, И.Костоев старается оправдать действия террористов наличием беженцев из Северной Осетии на территории Ингушетии, последствием осетино-ингушского противостояния, тем самым, признавая Бесланский теракт как отместку за конфликт в Пригородном районе.

Консервация состояния конфликта, боязнь попыток разрешить противостояние, нестабильность, порождающая напряженность, не должны оставаться постоянным сопровождением жизненного фона народов Северной Осетии.

Следует выработать социальные механизмы, позволяющие осуществить цивилизационный сдвиг в поколенческом сознании молодежи, ориентируя их на предпочтение гражданской идентичности. Политической элите и национальной интеллигенции разумный прагматизм не следует воспринимать как коллаборационизм. Не стоит забывать, что меняется не только социальная структура двух этносов, но и эмоционально-психологический характер их взаимодействий. И если раньше осетины, по мнению Цуциева А.А., чувствовали «неуверенность и сомнение» в противостоянии с ингушами, то Бесланский теракт, через моральный груз ответственности перед погибшими детьми, вывел народ на новый пассионарный уровень, дающий ему ощущение решимости и уверенности.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References:

1. Тишков В.И. Осетино-ингушский конфликт [Электронный ресурс]/ В.И. Тишков// 2007. - <http://www.kavkaz-uzel.eu/articles> (дата обращения 15.03.2020).
2. Цуциев А.А. Осетино-ингушский конфликт (1992 - ...): его предыстория и факторы развития/А.А. Цуциев. - М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 1998. - 200 с.
3. Здравомыслов А.Г. Осетино-ингушский конфликт: перспективы выхода из тупиковой ситуации/ А.Г.Здравомыслов. - М.: «РОССПЭН», 1998. - 128 с.
4. Маркедонов С. М. Осетино-ингушский конфликт: карабахские параллели [Электронный ресурс]/ С.М. Маркедонов// "MEDIUM-ORIENT" информационное агентство. - 2007. - <https://caucasustimes.com/ru/osetino-ingushskij-konflikt-karabaks> (дата обращения 12.04.2020).
5. Албогачиева М. С-Г. Осетино-ингушский конфликт: причины и последствия трагедии осени 1992 г. [Электронный ресурс]/ М.С-Г. Албогачиева// Кавказ&глобализация. - 2012. - Том 6 (№ 4). - С. 1-13. - <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 10.03.2020).
6. Чибиров Л.А. О причинах, вызвавших осетино-ингушское противостояние [Электронный ресурс]/ Л.А. Чибиров// Вестник ВНИЦ. - 2014. - Том 14 (№ 3). - С. 20-26. - <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 11.03.2020).
7. Сампиев И. М. Конфликт в Пригородном р-не и г.Владикавказе: сущность, роль государства и пути разрешения [Электронный ресурс]/ И.М. Сампиев// Кавказ&глобализация. - 2012. - Том 6 (№ 3). - С. 69 - 84. - <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 12.03.2020).
8. Цуциев А.А. Осетино-ингушский конфликт 1992 года: некоторые итоги десяти лет урегулирования/ А.А. Цуциев // Бюллетень Владикавказского института управления. - 2003. - № 9. - С.24-47.
9. Allport G.W. The nature of prejudice/ G.W. Allport. - New York. - Basic books. - 1979.
10. Дробижева Л.М. Межнациональные (межэтнические) отношения в России в зеркале мониторинговых опросов ФАДН и региональных исследований/ Л.М. Дробижева// Вестник Российской нации. - 2017. - № 4 (56). - С. 107 - 127.
11. Hodson G. Do ideologically intolerant people benefit from intergroup contact?/ G. Hodson// Current Directions in Psychological Science. - 2011. - Vol. 20 (3). - P. 154-159.
12. Hewstone M., Swart H. Fifty-old years of inter-group contact: From hypothesis to integrated theory/ M. Hewstone, H. Swart// British Journal of Social Psychology/ - 2011. - Vol. 50 (3). - P. 374-386.
13. Костоев И. М. Почему террористы пришли в Беслан?/ И.М. Костоев// Официальное изд-е «Южный федеральный». - 2005. - №11 (186).

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Tishkov V.I. Ossetino-ingushskiy konflikt [Ossetian-Ingush conflict] [Electronic resource]/ V.I. Tishkov// 2007. - <https://www.kavkaz-uzel.eu/articles> (accessed: 15.03.2020). [in Russian]
2. Tsutsiev A.A. Ossetino-ingushskiy konflikt (1992 - ...): ego predystoriya i factory razvitiya [Ossetian-Ingush conflict (1992 - ...): its background and development factors]/ A.A. Tsutsiev. - M.: "Russian Political Encyclopedia" (ROSSPEN), 1998. - 200 p. [in Russian]
3. Zdravomyslov A.G. Ossetino-ingushskiy konflikt: perspektivy vykhoda iz tupikovoy situatsii [Ossetian-Ingush conflict: prospects for overcoming a deadlock]/ A.G. Zdravomyslov. - M.: "ROSSPEN", 1998. - 128 p. [in Russian]
4. Markedonov S. M. Ossetino-ingushskiy konflikt: karabakhskiy paraleli [Ossetian-Ingush conflict: Karabakh parallels] [Electronic resource]/ S.M. Markedonov// "MEDIUM-ORIENT" information Agency. - 2007. - <https://caucasustimes.com/ru/osetino-ingushskij-konflikt-karabaks> (accessed: 12.04.2020). [in Russian]
5. Albogachieva M.C-G. Ossetino-ingushskiy konflikt: prichiny i posledstviya tragedii oseni 1992 [Ossetian-Ingush conflict: causes and consequences of the tragedy of autumn 1992] [Electronic resource]/ M.C-G. Albogachieva// Kavkaz&globalization. - 2012. - Том 6 (№ 4). - С. 1-13. - <https://cyberleninka.ru> (accessed: 10.03.2020). [in Russian]
6. Chibirov L.A. O prichinakh vyzvavshikh osetino-ingushskoye protivostoyaniye [About the causes of the Ossetian-Ingush state] [Electronic resource]/ L.A. Chibirov// Vestnik VNS - 2014. - Том 14 (№ 3) - <https://cyberleninka.ru> (accessed: 11.03.2020). [in Russian]
7. Sampiev I.M. Konflikt v prigorodnom rayone I g. Vladikavkaze: sushchnost, rol gosudarstva I puti razresheniya [The conflict in the Prigorodny district and the city of Vladikavkaz: the essence, the role of the state and the ways of resolution]

[Electronic resource]/ I.M. Sampiev// Kavkaz&globalization. – 2012. – Tom 6 (№ 3). – С.69 - 84. - <https://cyberleninka.ru> (accessed: 11.03.2020). [in Russian]

8. Tsutsiev A.A. Ossetino-ingushskiy konflikt 1992: nekotoryye itogi desyati let uregulirovaniya [Ossetian-Ingush conflict of 1992: some results of ten years of settlement]/ A.A.Tsutsiev // [Bulletin of the Vladikavkaz Institute of Management]. - 2003. - № 9. - P.24-47. [in Russian]

9. Allport G.W. The nature of prejudice/ G.W. Allport. - New York, Basic books, - 1979.

10. Drobizheva L.M. Mezhnatsionalnyye (mezhetnicheskiye) otnosheniya v Rossii v zerkale monitoringovykh oprosov FADN I regionalnykh issledovaniy [Interethnic (interethnic) relations in Russia in the mirror of the FADN monitoring surveys and regional studies]/ L.M. . Drobizheva// [Bulletin of the Russian nation]. - 2017. - № 4 (56). – P. 107 – 127. [in Russian]

11. Hodson G. Do ideologically intolerant people benefit from intergroup contact?/ G. Hodson// Current Directions in Psychological Science. – 2011. - Vol. 20 (3). - P. 154–159.

12. Hewstone M., Swart H. Fifty-old years of inter-group contact: From hypothesis to integrated theory/ M. Hewstone, H. Swart// British Journal of Social Psychology/ - 2011. - Vol. 50 (3). - P. 374–386.

13. Kostoev I. M. Pochemy terroristi prishli v Beslan [Why did the terrorists come to Beslan]/ I.M. Kostoev// Official publication “Southern Federal”. – 2005. - No. 11 (186). [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.067>

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ КАЗЕННЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ

Научная статья

**Ковальчук И. С. \***

Сургутский государственный университет, г. Сургут, Россия

\* Корреспондирующий автор (ann\_list.ru[at]mail.ru)

### Аннотация

В статье автор приводит обоснование зависимости оказания услуг казенным учреждением муниципального образования от обеспечения соответствия расходования средств утвержденной смете расходов вышестоящим распорядителем, делает вывод, что большинство муниципальных казенных учреждений нуждаются в дополнительном финансовом обеспечении, получить которое от учредителей представляется крайне затруднительной задачей. Проблемой является то, что большинство казенных учреждений нуждаются в дополнительном финансовом обеспечении, получить которое от учредителей представляется крайне затруднительной задачей.

**Ключевые слова:** Казенное учреждение, муниципальные услуги, муниципальный бюджет, финансирование, бюджетная смета.

## ORGANISATIONAL BASIS FOR FINANCING PROVISION OF SERVICES TO MUNICIPAL STATE-OWNED INSTITUTIONS

Research article

**Kovalchuk I. S. \***

Surgut state University, Surgut, Russia

\* Corresponding author (ann\_list.ru[at]mail.ru)

### Abstract

In this article, the author justifies the dependence of providing services to municipal state-owned institutions on fitting the expenditure into the expenses budget approved by the senior administrator and concludes that most municipal state-owned institutions need more funding while making the establisher provide it, is a very challenging task. The problem is that most state-owned institutions need additional funding, and making the establisher provide it, is a very challenging task.

**Keywords:** state-owned institution, municipal services, municipal budget, funding, estimated budget.

Проблемой настоящего исследования является то, что главной целью использования казенными учреждениями полученных ими целевых средств бюджетного финансирования является не извлечение прибыли, а обеспечение соответствия расходования этих средств утвержденной смете расходов вышестоящим распорядителем.

Само понятие «казенного учреждения» раскрывается в ст. 6 Бюджетного кодекса РФ от 31.07.1998 № 145-ФЗ [1]. У учреждения только один учредитель. Он является собственником имущества учреждения, по общему правилу назначает его руководителя, может создавать в нем коллегиальные органы. Учредительным документом муниципального казенного учреждения является устав. Органы управления муниципальных казенных учреждений должны действовать в соответствии с законом, иными правовыми актами и учредительными документами, определяющими систему органов, их полномочия, порядок принятия решений.

При разработке системы управления персоналом в муниципальной сфере необходимо учитывать те задачи, которые решает казенное учреждение.

Главное отличие статуса казенного учреждения от статуса бюджетного и автономного учреждений сводится к тому, что казенное учреждение полностью ограничено в проявлении любых инициатив, однако оно получает взамен гарантированное обеспечение финансирования своей деятельности из какого-либо бюджета (согласно бюджетной смете) [4, с. 187].

Бюджетная обеспеченность не во всех регионах и муниципальных образованиях одинаковая. Муниципальные образования получают финансовую помощь из иных бюджетов. В связи с этим, бюджет многих муниципальных образований не позволяет обеспечить полноценное обеспечение деятельности казенных учреждений. Выравнивание уровня бюджетной обеспеченности осуществляется с помощью дотаций, которые предоставляются из регионального фонда и финансовой поддержки муниципальных образований.

Основной задачей финансовой отчетности муниципальных казенных учреждений является: общая оценка финансовой отчетности и факторов его измерения. Для муниципального казенного учреждения сохраняются: смета с последующим контролем, дополнительная (субсидиарная) ответственность учредителя по долгам, финансирование деятельности казенного учреждения как организации со статусом юридического лица по обозначенным в смете статьям расходов. Одновременно с этим, возможности казенного учреждения по распоряжению денежными средствами и имуществом достаточно ограничен, отсутствует стимул получать доходы и вести приносящую доход деятельность.

Бюджетная смета составляется на основании разработанных и установленных главным распорядителем бюджетных средств на соответствующий финансовый год расчетных показателей, характеризующих деятельность казенного учреждения (п. п. 2, 3 ст. 69.2 БК РФ, п. 6 Требований № 112н).

В качестве расчетных показателей при оказании услуг могут быть использованы нормативные затраты на оказание соответствующих услуг (выполнение работ) и содержание имущества, переданного казенному учреждению на праве оперативного управления. Методические рекомендации по расчету нормативных затрат утверждены Приказом Минфина России и Минэкономразвития России от 29.10.2010 г. № 137н/527.

Предоставление качественных услуг и качественного обслуживания населению является одной из наиболее главных задач, стоящих перед муниципальными казенными учреждениями, оказывающими государственные услуги, а также выступает актуальной проблемой, от эффективного решения которой зависит успех деятельности данных организаций в условиях бурного развития системы государства. Большинство муниципальных казенных учреждений нуждаются в дополнительном финансовом обеспечении, получить которое от учредителей представляется крайне затруднительной задачей. Для анализа исполнения сметы кассовые расходы сравниваются с объемом перечисленных средств, а фактические показатели – с назначениями по бюджетной смете. Также, фактические и кассовые расходы сопоставляются между собой и выясняются причины их отклонений [3].

По результатам анализа выясняется, не превышали ли кассовые расходы перечисленные средства бюджета, а фактические – доведенную смету по единым статьям расходов при недоиспользовании бюджетных средств и снижения расходов по бюджетной смете по другим статьям [2, с. 93]. Эти отклонения считаются грубым нарушением финансовой дисциплины, так как средства бюджета должны быть израсходованы в точном соответствии с бюджетной сметой.

Строгое целевое использование бюджетных средств при оказании услуг означает, что учреждения могут получать и использовать эти средства только на определенные и заранее обусловленные цели, не допускается расходовать их на цели, не предусмотренные утвержденной сметой, или перераспределять между остальными статьями сметы.

Оценка эффективности использования финансовых средств бюджета при оказании услуг казенным муниципальным учреждением является инструментом, предусматривающим, как мониторинг деятельности учреждений в части эффективности использования финансовых средств бюджета, так и мониторинг деятельности самих органов местного самоуправления и государственной власти, выполняющих полномочия и функции учредителя, в части управления финансовыми средствами бюджета, направляемыми на оказание услуг подведомственными казенными учреждениями. Не лишним будет отметить, что выравнивание бюджетной обеспеченности муниципальных образований должно быть отражено не только в межбюджетных трансфертах, но и в более эффективном методе управления казенными учреждениями. В отношении наиболее важных направлений деятельности муниципального казенного учреждения нужно проводить детальный анализ доходной части. Бывает так, что одно направление деятельности организации может объединять в себе целый ряд различных платных услуг. В связи с этим при проведении анализа доходов по видам оказываемых услуг важно выделить те, которые имеют существенное значение. Доходы (В) зависят от объема услуг, а также от их стоимости:

$$B = K \cdot Ц,$$

где: К – количество услуг по одному виду, Ц – цена услуги.

При анализе доходов необходимо также сопоставить сумму доходов и средства, поступившие на счета организации при оказании платных услуг. Неравенство данных показателей объясняется методикой признания выручки: не всегда поступление средств связано с признанием дохода, а в свою очередь признание дохода не обязательно свидетельствует о поступлении средств. Как результат данного разрыва образуется задолженность.

Анализ доходов рекомендуется проводить за несколько лет (периодов), чтобы проследить основные тенденции. Важно заметить, что нельзя назвать удовлетворительной такую практику, когда существенная часть доходов организации отвлекается из состава оборотных средств, превращаясь в дебиторскую задолженность.

В соответствии с целями оптимизации финансового планирования, можно рассмотреть возможные методы оптимизации. К ним относятся:

- метод экспертных оценок, позволяющий улучшить показатели деятельности предприятия за счет мер, предложенных экспертами. Как правило, метод экспертных оценок заключается в разработке целого набора мероприятий, после чего с помощью весовых коэффициентов значимости (которые также присваиваются экспертами) определяется наиболее эффективное мероприятие по оптимизации.

Экспертный метод широко применяется на практике – при этом организация вполне может использовать собственный руководящий персонал, компетентный в вопросах экономики и управления. Достаточно сказать, что управленческие решения, касающиеся составления финансового плана, принимаются на основании собственной позиции руководителя и мнения других работников (заместителя руководителя, главного бухгалтера и т.д.). Основной недостаток данного метода состоит в определенной субъективности оценок, а также в возможной личной финансовой заинтересованности работников.

В данной работе целесообразно предложить и другие возможные методы оптимизации финансового планирования:

- метод статистического анализа, основанный на динамике показателей. Статистическое исследование может касаться абсолютно любых сторон деятельности организации. Поскольку мы рассматриваем в качестве основной цели сокращение издержек, то целесообразным шагом является систематизация издержек и анализ динамики их изменения за отчетный период по сравнению с базисным.

Трудность анализа издержек муниципального казенного учреждения состоит в том, что издержки достаточно проблематично разделить на постоянные (FC) и переменные (VC). Такое деление позволило бы нам найти функцию издержек  $TC=FC+VC$ , но в бюджетной организации не существует такого определения, как объем выпуска. Условно, все издержки можно считать постоянными (кроме издержек, связанных с предпринимательской деятельностью).

Именно поэтому при анализе необходима глубокая классификация издержек, что позволит установить причины их изменения и на их основе принять управленческое решение. Например, рост издержек может быть связан с ростом затрат на экстренный внеплановый ремонт (устранение последствий протечек и т.п.). Это означает, что организации необходимы средства на ремонт крыши, то есть дополнительные бюджетные ассигнования.

Кроме того, статистический учет необходим при мониторинге закупочной деятельности – какое количество денег (план/факт) было потрачено, в каких формах проводились закупки. На основании проведенного анализа могут быть внесены изменения в план–график, которые позволят добиться более эффективных расходов в будущем периоде. Значительное внимание необходимо обратить внимание на обоснованное расходование фонда оплаты труда.

Муниципальному казенному учреждению необходимо учитывать, что финансовое планирование позволяет спрогнозировать состояние денежных потоков в различные моменты времени в зависимости от дальности планирования; финансовое планирование в бюджетном учреждении является таким же необходимым аспектом, как и планирование в коммерческой организации; в качестве критерия оптимальности при планировании и распределении ресурсов в бюджетном учреждении целесообразно использовать критерий минимизации затрат; методы планирования при этом остаются теми же – наибольшую эффективность дает комбинация управленческих и экспертных методов с методами экономико–математического моделирования

Для эффективного управления финансами казенного учреждения необходимо систематически проводить финансовый анализ. Основное его содержание – комплексное изучение финансовой устойчивости учреждений и факторов, влияющих на данный показатель, в целях прогнозирования показателей доходности учреждений, отражения возможностей увеличения эффективности их работы. Способность казенных учреждений достаточно успешно работать и развиваться, обеспечивать равновесие активов и пассивов в меняющейся внешней и внутренней среде, постоянно обеспечивать платежеспособность и финансовую стабильность, говорит об устойчивом финансовом положении учреждения и наоборот. Таким образом, мониторинг эффективности использования казенными учреждениями финансовых средств бюджета при оказании услуг представляется необходимым в ходе оценки отчетов о результатах деятельности учреждения и использовании государственного и муниципального имущества.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Список литературы / References

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.: (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ30 декабря 2008 № 6-ФКЗ и № 8 – ФКЗ) »: [Электронный ресурс] / Компания «КонсультантПлюс». – Послед. обновление 01.04.2020. г.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: принят Государственной Думой 21 октября 1994 года. [Электронный ресурс] / Компания «КонсультантПлюс». – Послед. обновление 01.04.2020. г.
3. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145–ФЗ ред. от 08.06.2020 // «Собрание законодательства РФ», 03.08.1998, № 31, ст. 3823, «Российская газета, № 153–154, 12.08.1998.
4. Александрова Е.А. Казенные учреждения - новый тип государственных (муниципальных) учреждений / Е.А. Александрова // Советник бухгалтера в здравоохранении. - 2015. - №7.
5. Александрова Е.А. Особенности правового положения казенных предприятий // Ваш бюджетный учет. - 2013.
6. Панков Д.А. Анализ хозяйственной деятельности бюджетных организаций: учебное пособие/ Д.А. Панков, Е.А. Головкова / М.: Новое знание, 2013.
7. Ахмедуев А. Казенные предприятия: функции, критерии и механизм хозяйствования / А. Ахмедуев // Экономист. - 2014. - № 7.
8. Девятков И.Н. Особенности применения бюджетной классификации с 2019 года / И.Н. Девятков // Бухгалтерский учет и налоги в государственных и муниципальных учреждениях: автономных, бюджетных, казенных. 2019. N 1. С. 87 - 95; N 2. С. 79 - 96; N 3. С. 91 - 100.
9. Кирилова Н.А. Учреждения как субъекты оказания государственных и муниципальных услуг / Н.А.Кирилова // Конституционное и муниципальное право. 2014. № 12. С. 61 – 65.
10. Андреев В. К. Право и экономическое развитие: проблемы государственного регулирования экономики: монография [Текст] / В.К Андреев, Л.В. Андреева, К.М. Арсланов и др.; отв. ред. В.А. Вайпан, М.А. Егорова. М.: Юстицинформ, 2017. 432 с.

**Список литературы на английском языке / References in English**

11. Konstituciya Rossijskoj Federacii [Constitution of the Russian Federation] [Electronic resource] : prinyata vsenarodnym golosovaniem 12 dekabrya 1993 goda.: (s uchetom popravok, vnesennyh Zakonami Rossijskoj Federacii o popravkah k Konstitucii Rossijskoj Federacii of 30.12.2008 N 6-FKZ, of 30.12.2008 N 7-FKZ, of 05.02.2014 N 2-FKZ, of 21.07.2014 N 11-FKZ 30 dekabrya 2008 № 6-FKZ i № 8 – FKZ) »: [Electronic resource] / "ConsultantPlus" company. – Accessed 01.04.2020. [in Russian]
12. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii [Civil Code of the Russian Federation] [Electronic resource]: prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 21 oktyabrya 1994 goda. [Electronic resource] / "ConsultantPlus" company. – Accessed 01.04.2020. [in Russian]
13. Byudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii [Budget Code of the Russian Federation] of 31.07.1998 № 145–FZ red. of 08.06.2020 [Text] // «Sobranie zakonodatel'stva RF» [Collected Acts of the Russian Federation], 03.08.1998, № 31, p. 3823, «Rossiyskaya Gazeta», № 153–154, 12.08.1998. [in Russian]
14. Aleksandrova E. A. Kazennye uchrezhdeniya - novyj tip gosudarstvennyh (municipal'nyh) uchrezhdenij [State-owned institutions as the new type of state (municipal) institutions] / E. A. Aleksandrova // Sovetnik buhgaltera v zdorovoohranenii. [Adviser to an accountant in healthcare]. - 2015. - №7. [in Russian]
15. Aleksandrova E. A. Osobennosti pravovogo polozheniya kazennyh predpriyatij [Specifics of the legal status of state-owned enterprises] // Vash byudzhetnyj uchet [Your budget accounting]. - 2013. [in Russian]
16. Analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti byudzhetnyh organizacij: uchebnoe posobie [Analysing the business activity of state-funded organisations: textbook] / D. A. Pankov, E. A. Golovkova / M.: Novoe znanie, 2013. [in Russian]
17. Akhmeduev A. Kazennye predpriyatiya: funkcii, kriterii i mekhanizm hozyajstvovaniya [State-owned enterprises: functions, criteria and business mechanism] / A. Akhmeduev // Economist. - 2014. - № 7. [in Russian]
18. Deviatov I. N. Osobennosti primeneniya byudzhetnoj klassifikacii s 2019 goda [Specifics of applying the budget classification from 2019] [Text] / I. N. Deviatov // Buhgalterskij uchet i nalogi v gosudarstvennyh i municipal'nyh uchrezhdeniyah: avtonomnyh, byudzhetnyh, kazennyh. [Accounting and taxation of state and municipal institutions: autonomous, budgetary, and state-owned]. 2019. N 1. Pp. 87 - 95; N 2. P. 79 - 96; N 3. Pp. 91 - 100. [in Russian]
19. Kirilova N. A. Uchrezhdeniya kak sub"ekty okazaniya gosudarstvennyh i municipal'nyh uslug [Institutions as subjects of state and municipal services] [Text] / N. A. Kirilova // Konstitucionnoe i municipal'noe pravo [Constitutional and municipal law]. 2014. № 12. Pp. 61 – 65. [in Russian]
20. Pravo i ekonomicheskoe razvitie: problemy gosudarstvennogo regulirovaniya ekonomiki: monografiya [Law and economic development: problems of state regulation of the economy: monograph] [Text] / V. K. Andreev, L. V. Andreeva, K. M. Arslanov, and others; executive editor V. A. Vaipan, M. A. Egorova. Yustitsinform, 2017. 432 pp. [in Russian]



DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.068>

**РОССИЙСКИЕ ДИССЕРТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАСИЛИЯ  
В СЕМЕЙНО-БРАЧНОЙ СФЕРЕ (1999-2019 гг.): БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Научная статья

**Ковтун Г.С.<sup>1,\*</sup>, Ефимова В.Л.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-9422-3920;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-4450-1822;

<sup>1,2</sup> Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

\* Корреспондирующий автор (kogala[at]yandex.ru)

**Аннотация**

В статье приведены результаты библиометрического анализа российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере, представленных на соискание ученой степени кандидата или доктора наук, защищенных в России и утвержденных ВАК (1999-2019 гг.). Обоснованы его необходимость и значимость как первого этапа систематизации знаний, способа вхождения в проблему.

Цель исследования – выявление структуры и динамики российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере с помощью методов библиометрического анализа. Для отбора диссертаций использовалась поисковая система электронного каталога Российской государственной библиотеки (РГБ). Отбор проводился с использованием метода контент-анализа. В результате отбора осталось 45 диссертаций, полностью посвященных исследованию насилия в семейно-брачной сфере, и 26 диссертаций, частично посвященных исследованию данного феномена. Отобранный массив данных и явился объектом дальнейшего исследования, в результате которого была дана характеристика отраслевой и географической структур и динамики российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере.

Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших научных исследованиях насилия в семейно-брачной сфере, а также в наукометрических исследованиях, ориентированных на выявление эволюции российских научных исследований в данной сфере.

**Ключевые слова:** семейное насилие, супружеское насилие, диссертационные исследования, библиометрический анализ.

**RUSSIAN THESES ON THE DOMESTIC VIOLENCE (1999-2019): BIBLIOMETRIC ANALYSIS**

Research article

**Kovtun G. S.<sup>1,\*</sup>, Efimova V. L.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-9422-3920;

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-4450-1822;

<sup>1,2</sup> Far Eastern Federal University; Vladivostok, Russia

\* Correspondent author (kogala[at]yandex.ru)

**Abstract**

The article gives the results of bibliometric analysis of Russian doctoral theses on the domestic violence which were defended in Russia and approved by the Higher Attestation Commission in 1999-2019. The article justifies the necessity of the analysis as the first step of systematizing knowledge, the way to get to know the problem.

The purpose of the research was to define the structure and the dynamics of Russian theses on domestic violence using the methods of bibliometric analysis. The search engine of the Russian State Library e-catalogue was used for this selection. The selection was conducted through the content analysis method. We selected 45 theses entirely focused on researching domestic violence, and 26 theses partially focused on this topic. The selected data set was the target of the follow-up research which resulted in the characteristics of sectoral distribution, geography, and the dynamics of Russian theses on domestic violence.

The attained results can be used for further scientific research on domestic violence and for the scientometric research focused on indicating the evolution of Russian scientific research on this subject.

**Keywords:** domestic violence, spousal abuse, theses, bibliometric analysis.

**Введение**

Насилие в той или иной форме, вероятно, сопровождало семейно-брачные отношения всю известную историю их существования. Однако серьезной социальной проблемой, требующей вмешательства государства, оно было признано сравнительно недавно: в США и странах Западной Европы – в 1960-1980-е гг., в России – в 1990-е гг.

Проблематизация насилия в семейно-брачной сфере (семейного насилия) в России происходила по мере распространения в стране идей зарубежного феминизма и гендерных исследований, с одной стороны, и организационного оформления независимого женского движения – с другой. Частично эти процессы пересекались: ключевую роль и в том, и в другом сыграли представители научного сообщества, сочетавшие исследовательскую работу с активным участием в женском движении. Именно благодаря им в России открыто заговорили о насилии в семье: в 1993 г. появились первые публикации, в которых данный феномен рассматривался не с позиций криминологического подхода, как это было принято в советский период, а с принципиально иной точки зрения – с позиций феминистской идеологии и гендерного подхода.

Сегодня, по прошествии, более чем двадцати пяти лет со дня выхода в свет этих публикаций, придавших новый импульс развитию научных исследований семейного насилия в России, назрела необходимость систематизации (упорядочения и обобщения) их результатов, поскольку в науке никто не начинает с «гносеологического нуля». В связи с этим особую значимость приобретает библиометрический анализ российских диссертационных исследований в данной сфере как первый, но абсолютно необходимый этап систематизации знаний.

Библиометрический анализ как количественная оценка различных элементов документального информационного потока (статей, монографий, диссертаций) сформировался еще в 1960-е гг. в рамках зарубежного науковедения. Изначально он был ориентирован на получение данных об эффективности различных научных дисциплин и прогнозирование их развития [10, Р. 348-349]. Однако со временем данный исследовательский подход начал все больше приобретать общенаучный статус: его стали широко использовать представители различных наук как первый этап научного исследования [3], [5], [6], [8], «способ вхождения в проблему» [1, С. 72].

Выбор в качестве объекта библиометрического анализа диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере обусловлен, во-первых, тем, что «центральным элементом информационного потока являются диссертации – уникальный научный неопубликованный документ – и их отпечатанные на правах рукописи авторефераты» [2, С. 133]. Во-вторых, тем, что среди публикаций, специально посвященных библиометрическому анализу диссертаций по различным проблемам естественных, социальных и гуманитарных наук, статьи о библиометрическом анализе российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере отсутствуют или не обладают большой известностью.

Проблема, лежащая в основе предпринятого исследования, состоит в противоречии между объективной потребностью в знаниях о российских диссертационных исследованиях насилия в семейно-брачной сфере, продиктованной, прежде всего, необходимостью дальнейших научных исследований в данной сфере, и отсутствием таких знаний.

### **Организация и методы исследования**

Цель предпринятого исследования – выявление структуры и динамики российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере с помощью методов библиометрического анализа.

Гипотеза исследования – по мере развития научных исследований семейного насилия в России происходят следующие изменения:

- а) усложняется отраслевая структура диссертационных исследований, посвященных данной проблеме, за счет включения в нее новых отраслей при сохранении лидерства по числу защит за юридическими науками;
- б) растет число городов, входящих в географическую структуру защит диссертаций, при лидерстве по числу защит городов Москвы и Санкт-Петербурга;
- в) общая динамика защит диссертаций приобретает «волнообразный» характер с тенденцией к росту.

Для отбора диссертационных исследований насилия в сфере семейно-брачных отношений, представленных на соискание ученой степени кандидата или доктора наук, защищенных в России и утвержденных ВАК, использовалась поисковая система электронного каталога Российской государственной библиотеки (РГБ).

Исследование проводилось методом контент-анализа [9, Р. 371-375]. Категория анализа: «насилие в семейно-брачной сфере». Смысловые единицы анализа: «семейное насилие», «насилие в семье», «домашнее насилие», «внутрисемейное насилие», «внутрисемейная агрессия», «бытовое насилие», «жестокое обращение в семье», «супружеское насилие». Единицы счета: диссертации, в формулировку темы которых и/или в наименование их разделов входила хотя бы одна из выделенных смысловых единиц анализа.

Массив данных, полученных в результате запросов по выделенным смысловым единицам анализа, составил 161 диссертацию: «семейное насилие» (37), «насилие в семье» (62), «домашнее насилие» (13), «внутрисемейное насилие» (11), «внутрисемейная агрессия» (4), «бытовое насилие» (13), «жестокое обращение в семье» (13), «супружеское насилие» (8) [7]. Затем из всего массива данных были исключены повторы и отобраны диссертации только российских авторов, в которых вышеперечисленные смысловые единицы анализа присутствовали в формулировке темы диссертации и/или в наименовании ее раздела. Оставшиеся в результате отбора диссертации (71) были разделены на две группы (два вида). В первую группу вошли диссертации, в формулировку темы которых входил один из терминов, использованных при отборе: диссертации, полностью посвященные исследованию насилия в семейно-брачной сфере (45). Вторую группу составили диссертации, в которых данные термины присутствовали в наименовании их разделов: диссертации, частично посвященные исследованию данного феномена (26). Именно эти диссертации, разделенные на два вида, и стали объектом дальнейшего анализа.

Отобранный массив данных был классифицирован по трем основаниям: отрасль науки, по которой соискатель претендовал на получение ученой степени; место защиты диссертации и год ее защиты.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Классификация массива данных на основании отрасли науки, по которой соискатель претендовал на получение ученой степени, позволила выявить отраслевую структуру российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере. Все диссертационные исследования были защищены по семи отраслям: юридические науки, социологические науки, медицинские науки, психологические науки, педагогические науки, исторические науки, философские науки. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Отраслевая структура российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере (1999-2019 гг.)

Отрасль науки	Диссертации, полностью посвященные исследованию насилия в семейно-брачной сфере, (%)	Диссертации, в которых исследование насилия в семейно-брачной сфере — фрагмент текста, (%)	Всего по отрасли, (%)
Юридические науки	13 (28,89)	13 (50,0)	26 (36,62)
Социологические науки	15 (33,33)	6 (23,07)	21 (29,58)
Медицинские науки	9 (20,00)	1 (3,85)	10 (14,08)
Психологические науки	4 (8,89)	3 (11,53)	7 (9,86)
Педагогические науки	4 (8,89)	1 (3,85)	5 (7,04)
Исторические науки	-	1 (3,85)	1 (1,41)
Философские науки	-	1 (3,85)	1 (1,41)
Всего:	45 (100)	26 (100)	71 (100)

Все диссертации по юридическим наукам были защищены по четырем специальностям: 12.00.01 — теория и история права и государства; история правовых учений (соответственно принятому разделению — 1 и 0); 12.00.03 — гражданское право; предпринимательское право; семейное право; международное частное право (соответственно — 0 и 1); 12.00.08 — уголовное право и криминология; уголовно-исполнительное право (соответственно — 11 и 12); 12.00.09 — уголовный процесс; криминалистика и судебная экспертиза; оперативно-розыскная деятельность (соответственно — 1 и 0). По социологическим наукам — по трем специальностям: 22.00.01 — теория, методология и история социологии (соответственно — 1 и 0); 22.00.04 — социальная структура, социальные институты и процессы (соответственно — 11 и 6); 22.00.06 — социология культуры, духовной жизни (соответственно — 3 и 0). По медицинским — по пяти специальностям: 14.00.16 — патологическая физиология (соответственно — 1 и 0); 14.01.06 — психиатрия (соответственно — 1 и 0); 14.02.03 / 14.00.33 — общественное здоровье и здравоохранение (соответственно — 1 и 1); 14.00.24 / 14.03.05 — судебная медицина (соответственно — 2 и 0); 19.00.04 — медицинская психология (соответственно — 1 и 0). По психологическим — по четырем специальностям: 19.00.01 — общая психология, психология личности, история психологии (соответственно — 1 и 0); 19.00.04 — медицинская психология (соответственно — 1 и 1); 19.00.05 — социальная психология (соответственно — 1 и 0); 19.00.07 — педагогическая психология (соответственно — 1 и 2). Педагогические науки были представлены одной специальностью: 13.00.01 — общая педагогика, история педагогики и образования (соответственно — 4 и 1). Исторические науки — одной специальностью: 07.00.07 — этнография, этнология и антропология (соответственно — 0 и 1). Философские науки — одной специальностью: 09.00.05 — этика (соответственно — 0 и 1).

Следует отметить, во-первых, что одна из диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, была защищена сразу по двум специальностям: 14.00.16 — патологическая физиология и 14.00.24 — судебная медицина. Во-вторых, по одной и той же специальности (19.00.04 — медицинская психология) были защищены диссертации, представленные на соискание ученой степени кандидата медицинских наук (соответственно — 1 и 0) и на соискание ученой степени кандидата психологических наук (соответственно — 1 и 0).

Таким образом, отраслевая структура российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере включает в себя 7 отраслей науки и 18 связанных с ними специальностей. Из таблицы 1 видно, что лидируют по числу защит юридические (26 / 36,62%) и социологические (21 / 29,58%) науки. При этом большая часть диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата и/или доктора юридических наук, была защищена по специальности 12.00.08 — уголовное право и криминология; уголовно-исполнительное право (23 из 26). Вероятно, это связано с тем, что в данной области научного знания и, прежде всего, в криминологии, еще с советских времен накоплен большой опыт исследовательской деятельности в сфере семейного насилия. С небольшим отставанием идут социологические науки (21 / 29,58%), более того, они лидируют по числу защит диссертаций, полностью посвященных исследованию насилия в семейно-брачной сфере (15 / 33,33%). Следует отметить, что до 1990-х гг. в отечественной социологии, как и в других науках, представленных сегодня в отраслевой структуре российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере, таких исследований вообще не велось. Поэтому уже сам факт наличия в данной структуре диссертационных исследований по медицине, психологии, педагогике, истории, философии, независимо от их числа, свидетельствует о существовании в отечественной науке различных подходов к теоретическому осмыслению и эмпирическому исследованию насилия в семейно-брачной сфере.

Классификация массива данных на основании места защиты позволила выявить географическую структуру российских диссертационных исследований насилия в семье. Безусловным лидером по числу защит является Москва (27 / 38,03%). За ней с большим отставанием идут Санкт-Петербург (10 / 14,08%) и Саратов (4 / 5,63%).

Далее следуют Екатеринбург (3 / 4,23%), Иркутск (3 / 4,23%), Казань (3 / 4,23%), Ростов-на-Дону (3 / 4,23%), Ставрополь (3 / 4,23%), Владивосток (2 / 2,82%), Нижний Новгород (2 / 2,82%). По одной защите прошло в таких городах, как Барнаул, Волгоград, Ижевск, Краснодар, Пенза, Саранск, Томск, Уфа, Хабаровск, Челябинск, Ярославль.

Таким образом, в географическую структуру защит диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере помимо Москвы входят еще 20 городов России. Формирование данной структуры шло постепенно по мере проведения защит диссертаций в различных городах страны. Так, первая диссертация, частично посвященная семейному насилию, была защищена в Санкт-Петербурге (1999 г.). В 2000 г. две диссертации, также частично посвященные данному феномену, были защищены в Москве. Затем защиты прошли во Владивостоке и Иркутске (2002 г.); Ижевске и Ростове-на-Дону (2003 г.); Саратове, Саранске, Хабаровске (2004 г.); Волгограде, Казани, Краснодаре, Ставрополе, Уфе (2005 г.); Ярославле (2007 г.); Екатеринбурге и Нижнем Новгороде (2009 г.); Барнауле и Челябинске (2011 г.); Томске (2013 г.); Пензе (2017 г.).

Представляется, что выявленная географическая структура отражает не только институциональные и концептуальные преобразования, которые происходили в российской науке в период социально-политического реформирования общества, но и особенности процесса проблематизации семейного насилия в стране. В данном контексте безусловное лидерство Москвы по числу защит объясняется не только тем, что здесь сосредоточены научные организации, концентрирующие интеллектуальные, институциональные и финансовые ресурсы, но и той ролью, которую они сыграли в распространении в стране идей зарубежного феминизма и гендерных исследований, а также в организационном оформлении независимого женского движения.

Именно в Москве еще в советский период (1988 г.) в Институте социально-экономических проблем народонаселения (ИСЭПН) РАН в качестве его структурного подразделения была создана первая в стране Лаборатория гендерных исследований, которая в 1990 г. была преобразована в Центр гендерных исследований. На базе Центра был организован первый в стране открытый научный семинар по гендерной проблематике. «Интерес, проявленный научными и общественными кругами к семинару Центра, и широкое обсуждение женских проблем на его заседаниях показали, что женщины-исследовательницы неизбежно выходят за рамки чисто академических исследований (пусть даже основанных на гендерном подходе и идеологии феминизма) и постепенно приходят к пониманию необходимости активного участия в женском движении» [4]. В силу этого Центр гендерных исследований стал одним из организаторов I и II Независимых женских форумов, которые прошли в подмосковной Дубне в марте 1991 г. и в ноябре 1992 г. соответственно. Если Первый форум был своеобразным «смотром сил», то на Втором («стратегическом») форуме уже были определены основные направления деятельности независимых женских организаций. В частности, были приняты решения о создании сети кризисных центров, организации координационных центров по обучению специалистов для работы с женщинами, подвергшимися насилию, и по профилактике насилия. Отметим, что эти решения очень быстро стали воплощаться в жизнь. В 1993 г. был создан первый в России Московский кризисный центр для женщин (позднее – Национальный центр по предотвращению насилия) «АННА», а в 1994 г. – Независимый благотворительный Центр помощи пережившим сексуальное насилие «Сестры», многие сотрудники которых сочетали практическую работу в Центрах с научно-исследовательской деятельностью. Оба Центра постепенно превратились в ресурсно-тренинговые базы для представителей других организаций (негосударственных и государственных), начинающих свою деятельность в сфере семейного насилия, а также для преподавателей вузов и школ, сыграв тем самым существенную роль в распространении идей феминизма и гендерного подхода в России, в проблематизации семейного насилия.

Москва является не только безусловным лидером по числу защит, но именно здесь были защищены первые кандидатская (2001) и докторская (2007) диссертации, полностью посвященные исследованию насилия в семейно-брачной сфере. В целом временная структура российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере, основанная на годе защиты, представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Временная структура российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере (1999-2019 гг.)

Год защиты	Диссертации, полностью посвященные исследованию насилия в семейно-брачной сфере	Диссертации, частично посвященные исследованию насилия в семейно-брачной сфере	Всего за год:
1999	-	1 (канд. юрид. наук)	0 / 1 (1)
2000	-	1 (канд. юрид. наук), 1 (канд. психол. наук)	0 / 2 (2)
2001	1 (канд. юрид. наук)	-	1 / 0 (1)
2002	1 (канд. юрид. наук), 1 (канд. социол. наук), 1 (канд. психол. наук)	2 (канд. юрид. наук), 1 (д-р юрид. наук), 1 (д-р. социол. наук)	3 / 4 (7)
2003	2 (канд. юрид. наук), 1 (канд. психол. наук), 1 (канд. пед. наук)	2 (д-р юрид. наук), 1 (канд. юрид. наук), 1 (канд. психол. наук)	4 / 4 (8)
2004	1 (канд. пед. наук)	2 (канд. юрид. наук), 1 (канд. пед. наук), 1 (канд. филос. наук)	1 / 4 (5)

Окончание таблицы 2 – Временная структура российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере (1999-2019 гг.)

2005	3 (канд. социол. наук), 2 (канд. пед. наук), 2 (канд. юрид. наук), 2 (канд. пед. наук)	1 (д-р. социол. наук), 1 (канд. социол. наук), 1 (канд. юрид. наук), 1 (канд. мед. наук)	9 / 4 (13)
2006	2 (канд. социол. наук), 1 (канд. юрид. наук), 1 (канд. мед. наук)	1 (канд. психол. наук), 1 (канд. социол. наук)	4 / 2 (6)
2007	1 (канд. юрид. наук), 1 (д-р. социол. наук), 1 (канд. мед. наук)	1 (канд. социол. наук), 1 (канд. юрид. наук)	3 / 2 (5)
2008	-	-	0 / 0 (0)
2009	3 (канд. социол. наук), 1 (канд. мед. наук)	1 (д-р социол. наук), 1 (д-р ист. наук), 1 (канд. юрид. наук)	4 / 3 (7)
2010	2 (канд. мед. наук), 1 (канд. психол. наук)	-	3 / 0 (3)
2011	2 (канд. социол. наук), 1 (канд. юрид. наук)	-	3 / 0 (3)
2012	2 (канд. психол. наук)	-	2 / 0 (2)
2013	1 (канд. юрид. наук), 1 (канд. мед. наук)	-	2 / 0 (2)
2014	1 (канд. социол. наук)	-	1 / 0 (1)
2015	1 (канд. мед. наук)	-	1 / 0 (1)
2016	-	-	0 / 0 (0)
2017	1 (канд. юрид. наук), 1 (канд. социол. наук)	-	2 / 0 (2)
2018	1 (канд. юрид. наук)	-	1 / 0 (1)
2019	1 (канд. юрид. наук)	-	1 / 0 (1)
Всего диссертаций:	45	26	45/26 (71)

Из таблицы 2 видно, что первая диссертация, частично посвященная исследованию насилия в семейно-брачной сфере (согласно принятому делению, диссертация 2 вида), была защищена в 1999 г., а первая диссертация, полностью посвященная исследованию данного феномена (диссертация 1 вида) – в 2001 г. Обе диссертации были представлены на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Затем к ним присоединились психология: 2000 г. (2 вид) и 2002 г. (1 вид); социология: 2002 г. (1 и 2 вид); педагогика: 2003 г. (1 вид) и 2004 г. (2 вид); медицина: 2005 г. (2 вид) и 2006 г. (1 вид). Единственная диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата философских наук, была защищена в 2004 г. (2 вид), а единственная диссертация, представленная на соискание ученой степени доктора исторических наук – в 2009 (2 вид).

Динамика защит диссертаций 1 и 2 видов различна. Так, динамика защит диссертаций 1 вида носит прерывистый «скачкообразный» характер с общей тенденцией к снижению: «пиковые» значения приходятся на 2003 (4), 2005 (9), 2009 (4), 2017 (2); «перерывы» - на 2008 (0) и 2016 (0). Динамика защит диссертаций 2 вида также носит прерывистый «скачкообразный» характер, но с менее ярко выраженными «пиками» и тенденцией к полному прекращению: «пиковые» значения приходятся на 2000 (2) и 2009 (3), рост с последующей стабилизацией («срезанный пик») – на 2002-2005 (по 4 защиты каждый год); «перерывы» - на 2001(0) и 2008 (0) с полным прекращением защит с 2010 года.

Общая динамика защит диссертаций (динамика защит диссертаций 1 и 2 видов) носит прерывистый «скачкообразный» характер с тенденцией к снижению: «пики» приходятся на 2000 (2), 2003 (8), 2005 (13), 2009 (7), 2017 (2); «перерывы» - на 2008 (0) и 2016 (0).

Таким образом, судя по времени защит диссертаций, присоединение к исследованию насилия в семейно-брачной сфере различных отраслей знания происходило постепенно с небольшими временными различиями. Первая диссертация была защищена в рамках юридических наук (1999), затем прошли первые защиты диссертаций по психологии (2000), социологии (2002), педагогике (2003), философии (2004), медицине (2005), истории (2009). Однако с 2010 г. после полного прекращения защит диссертаций, частично посвященных исследованию насилия в семейно-брачной сфере, число отраслей сократилось: защиты продолжались только в рамках юридических (4), социологических (4), медицинских (4) и психологических (3) наук. После 2005, рекордного по числу защит (13) года, наблюдается устойчивая тенденция к его сокращению до одной защиты в 2018 и 2019 годах.

## Заключение

Предпринятый библиометрический анализ российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере позволяет сделать ряд выводов. За период с 1999 по 2019 гг. в России были защищены 1 докторская и 44 кандидатских диссертации, полностью посвященных исследованию данного феномена, а также 6 докторских и 20 кандидатских диссертаций – частично. Число защищенных диссертаций подтверждает тот факт, что значительная часть российского научного сообщества признает семейное насилие серьезной социальной и исследовательской проблемой.

Выдвинутая гипотеза лишь частично подтвердилась результатами исследования. Как и предполагалось, в 1999-2019 гг. произошло усложнение отраслевой структуры диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере: к юридическим наукам, в рамках которых велись исследования данного феномена еще в советский период, присоединились социологические, психологические, педагогические, медицинские, исторические и философские науки. Юридические науки, хотя и лидируют по числу защит (26 / 36,62%), но буквально вслед за ними идут социологические науки (21 / 29,58%). Кроме того, социологические науки лидируют по числу защит диссертаций, полностью посвященных исследованию насилия в семейно-брачной сфере (15 / 33,33%), включая единственную докторскую диссертацию (2007), а количество докторских диссертаций, частично посвященных исследованию данного феномена, в социологических и юридических науках одинаково (по 3 диссертации в каждой отрасли). Это означает, что в современной российской науке широкое распространение имеют два основных подхода к исследованию насилия в семейно-брачной сфере: криминологический и социологический. В рамках первого подхода семейное насилие рассматривается как правонарушение или преступление, в рамках второго – как социокультурное явление, девиантное поведение (включающее в себя и делинквентное поведение – правонарушение и преступление) и социальная проблема. Кроме двух основных подходов исследование семейного насилия ведется в рамках психологического, педагогического, медицинского, исторического и философского подходов.

Географическая структура защит диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере, помимо Москвы и Санкт-Петербурга включает в себя еще 19 городов России. Как и предполагалось, Москва является абсолютным лидером по числу защит (27 / 38,03%), однако Санкт-Петербург существенно отстает от нее (10 / 14,08%), а замыкает тройку лидеров Саратов (4 / 5,63%). Первые защиты диссертационных исследований (1999-2001 гг.) прошли в Москве и Санкт-Петербурге, но уже с 2002 г. начинается рост числа городов, входящих в географическую структуру защит диссертаций.

Предположение о том, что общая динамика защит диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере носит «волнообразный» характер с тенденцией к росту, было полностью опровергнуто. Как показало исследование, она носит прерывистый «скачкообразный» характер с тенденцией к снижению: пиковые значения приходятся на 2000 (2), 2003 (8), 2005 (13), 2009 (7), 2017 (2); «перерывы» – на 2008 (0) и 2016 (0).

Что же касается вопроса о факторах изменения отраслевой и географической структур российских диссертационных исследований насилия в семейно-брачной сфере, а также динамики их защит, то он остается открытым, поскольку этот вопрос выходит далеко за рамки данной статьи и нуждается в специальном исследовании. Можно только предположить, что здесь сыграли свою роль и изменение отношения научного сообщества к идеям зарубежного феминизма и гендерного подхода, и снижение активности независимого женского движения, и активизация сторонников идей неотрадиционализма, и реформы в сфере науки и высшего образования.

## Конфликт интересов

Не указан.

## Conflict of Interest

None declared.

## Список литературы / References

1. Даринская, Л. А. Библиометрический анализ как способ вхождения в проблему исследования (на примере понятия «самостоятельная работа студентов») / Л. А. Даринская, А. С. Гуслина // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Серия 12. Психология. Социология. Педагогика. – 2010. – №3. – С. 71-79.
2. Ковтун, Г. С. Диссертационные исследования экологического туризма в России: библиометрический анализ / Г. С. Ковтун // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – №11(53). – С. 133-135.
3. Малков Е. С. Теория общего равновесия в советской экономической науке: библиометрический анализ / Е. С. Малков // Вопросы экономики. – 2014. – №3. – С. 106-125.
4. Московский центр гендерных исследований. URL: <http://www.owl.ru/win/women/aiwo/mcgi.htm> (дата обращения 21.06.2020).
5. Петров К. В. Библиометрический анализ потока книг и диссертаций о философском наследии Гегеля / К. В. Петров // Труды Санкт-Петербургского государственного института культуры. – 2013. – Т. 197. – С. 108-111.
6. Трущелев С. А. Стигма в психиатрии: библиометрический анализ научной проблемы / С. А. Трущелев // Психиатрия. – 2009. – №4-6 (40-42). – С. 21-24.
7. Электронный каталог диссертаций, все диссертации, защищенные в России и утвержденные ВАК. URL: <http://www.dslib.net> (дата обращения: 17.12.2020).
8. Эфендиев А. Г. Идентичность и профессиональная культура отечественной социологии: опыт библиометрического анализа / А. Г. Эфендиев, Е. С. Балабанова, П. С. Сорокин // Социологические исследования. – 2016. – №3 (383). – С. 45-54.

9. Neuman, W. L. Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches. 7th Edition. Pearson International Edition, USA. 2013.

10. Prichard, A. Statistical bibliography of bibliometrics? // Journal of documentation. 1969. Vol. 25. № 4. P. 348-349.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Darinskaya L. A. Bibliometricheskij analiz kak sposob vxozhdeniya v problemu issledovaniya (na primere ponyatiya «samostoyatel'naya rabota studentov») [Bibliometrics analysis as a way of entering into the problem of research (on the example of the concept «independent work of students»)], Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 12. Psixologiya. Sociologiya. Pedagogika [Bulletin of St. Petersburg University. Episode 12. Psychology. Sociology. Pedagogy]. – 2010. – №3. – P. 71-79. [in Russian]

2. Kovtun G. S. Dissertacionnye issledovaniya ekologicheskogo turizma v Rossii: bibliometricheskij analiz [Dissertation research of ecological tourism in Russia: bibliometric analysis], Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International research journal]. – 2016. – №11(53). – P. 133-135. [in Russian]

3. Malkov E. S. Teoriya obshhego ravnovesiya v sovetskoj ehkonomicheskoy nauke: bibliometricheskij analiz [General equilibrium theory in Soviet Economics: a bibliometric analysis], Voprosy ehkonomiki [Economics questions]. – 2014. – №3. – P. 106-125. [in Russian]

4. Moskovskij centr gendernyh issledovanij [Moscow Center for Gender Studies], available from <http://www.owl.ru/win/women/aiwo/mcgi.htm> (accessed 21.06.20). [in Russian]

5. Petrov K. V. Bibliometricheskij analiz potoka knig i dissertatsij o filosofskom nasledii Gegelya [Bibliometric analysis of the flow of books and dissertations on Hegel's philosophical heritage], Trudy Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kul'tury [Proceedings of the St. Petersburg State Institute of Culture]. – 2013. – V. 197. – P. 108-111. [in Russian]

6. Trushhelev S. A. Stigma v psixiatrii: bibliometricheskij analiz nauchnoj problem [Stigma in Psychiatry: A Bibliometric Analysis of a Scientific Problem], Psixiatriya [Psychiatry]. – 2009. – №4-6 (40-42). – P. 21-24. [in Russian]

7. E`lektronny`j katalog dissertacij, vse dissertacii, zashhishhenny`e v Rossii i utverzhdeny`e VAK [Electronic catalogue of theses, all these defended in Russia and approved by the HAC], available from <http://www.dslib.net> (accessed 17.12.20). [in Russian]

8. EHfendiev A. G. Identichnost' i professional'naya kul'tura otechestvennoj sotsiologii: opyt bibliometricheskogo analiza [Identity and professional culture of Russian sociology: experience of bibliometric analysis], Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological studies]. – 2016. – №3 (383). – P. 45-54. [in Russian]

9. Neuman, W. L. Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches. 7th Edition. Pearson International Edition, USA. 2013.

10. Prichard, A. Statistical bibliography of bibliometrics? // Journal of documentation. 1969. Vol. 25. № 4. P. 348-349.