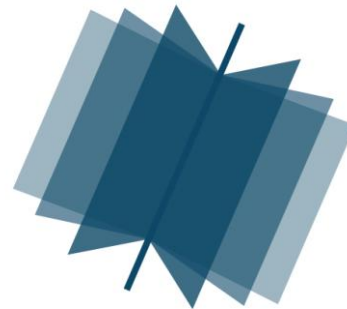


**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЖУРНАЛ**

INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL

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

Екатеринбург
2018



Периодический теоретический и научно-практический журнал.
Выходит 12 раз в год.
Учредитель журнала: ИП Соколова М.В.
Главный редактор: Меньшаков А.И.
Адрес редакции: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская,
д. 4, корп. А, оф. 17.
Электронная почта: editors@research-journal.org
Сайт: www.research-journal.org

Подписано в печать 29.12.2017.
Тираж 900 экз.
Заказ 27090.
Отпечатано с готового оригинал-макета.
Отпечатано в типографии ООО "Компания ПОЛИГРАФИСТ",
623701, г. Березовский, ул. Театральная, дом № 1, оф. 88.

**№ 01 (67) 2018
Часть 2
Январь**

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, Сложеникина Ю.В. д-р филол. наук, Штрекер Н.Ю. к.филол.н., Вербицкая О.М. к.филол.н.

Технические науки: Пачурин Г.В. д-р техн. наук, проф., Федорова Е.А. д-р техн. наук, проф., Герасимова Л.Г., д-р техн. наук, Курасов В.С., д-р техн. наук, проф., Оськин С.В., д-р техн. наук, проф.

Педагогические науки: Куликовская И.Э. д-р пед. наук, Сайкина Е.Г. д-р пед. наук, Лукьянова М.И. д-р пед. наук, Ходакова Н.П., д-р пед. наук, проф.

Психологические науки: Розенова М.И., д-р психол. наук, проф., Ивков Н.Н. д-р психол. наук, Каменская В.Г., д-р психол. наук, к. биол. наук

Физико-математические науки: Шамолин М.В. д-р физ.-мат. наук, Глезер А.М. д-р физ.-мат. наук, Свистунов Ю.А., д-р физ.-мат. наук, проф.

Географические науки: Умывакин В.М. д-р геогр. наук, к.техн.н. проф., Брылев В.А. д-р геогр. наук, проф., Огуреева Г.Н., д-р геогр. наук, проф.

Биологические науки: Буланый Ю.П. д-р биол. наук, Аникин В.В., д-р биол. наук, проф., Еськов Е.К., д-р биол. наук, проф., Шеуджен А.Х., д-р биол. наук, проф.

Архитектура: Янковская Ю.С., д-р архитектуры, проф.

Ветеринарные науки: Алиев А.С., д-р ветеринар. наук, проф., Татарникова Н.А., д-р ветеринар. наук, проф.

Медицинские науки: Ураков А.Л., д-р мед. наук, Никольский В.И., д-р мед. наук, проф.

Исторические науки: Меерович М.Г. д-р ист. наук, к.архитектуры, проф., Бакулин В.И., д-р ист. наук, проф., Бердинских В.А., д-р ист. наук, Лёвочкина Н.А., к.ист.наук, к.экон.н.

Культурология: Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

Искусствоведение: Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

Философские науки: Петров М.А., д-р филос. наук, Бессонов А.В., д-р филос. наук, проф.

Юридические науки: Костенко Р.В., д-р юрид. наук, проф., Мазуренко А.П. д-р юрид. наук, Мещерякова О.М. д-р юрид. наук, Ергашев Е.Р., д-р юрид. наук, проф.

Сельскохозяйственные науки: Важов В.М., д-р с.-х. наук, проф., Раков А.Ю., д-р с.-х. наук, Комлацкий В.И., д-р с.-х. наук, проф., Никитин В.В. д-р с.-х. наук, Наумкин В.П., д-р с.-х. наук, проф.

Социологические науки: Замараева З.П., д-р социол. наук, проф., Солодова Г.С., д-р социол. наук, проф., Кораблева Г.Б., д-р социол. наук.

Химические науки: Абдиев К.Ж., д-р хим. наук, проф., Мельдешов А. д-р хим. наук, Скачилова С.Я., д-р хим. наук

Науки о Земле: Горяинов П.М., д-р геол.-минерал. наук, проф.

Экономические науки: Бурда А.Г., д-р экон. наук, проф., Лёвочкина Н.А., д-р экон. наук, к.ист.н., Ламоттке М.Н., к.экон.н.

Политические науки: Завершинский К.Ф., д-р полит. наук, проф.

Фармацевтические науки: Тринеева О.В. к.фарм.н., Кайшева Н.Ш., д-р фарм. наук, Ерофеева Л.Н., д-р фарм. наук, проф.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ / VETERINARY SCIENCE

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОСТНО-СУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИИ У ОВЕЦ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ	6
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗООАНТРОПОЗНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ	9
МОРФОЛОГИЯ ЦИСТОУРОЛИТОВ СОБАК И КОШЕК г.АБАКАНА	13
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ УРОЛИТОВ СОБАК И КОШЕК Г.АБАКАНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ	16

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE

ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧНОСТИ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В ДВУСАЙТОВОМ ИММУНОФЕРМЕНТНОМ АНАЛИЗЕ.....	21
ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАЗА НА ФОНЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ КОНТРАЦЕПЦИИ ПОСЛЕ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ПРЕРЫВАНИЯ МАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ МАЛЫХ СРОКОВ.....	25
ВЛИЯНИЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ НА УРОВЕНЬ КОРТИКОСТЕРОИДНЫХ РЕЦЕПТОРОВ В ПЕЧЕНИ У ЖИВОТНЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСХОДНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ГИПОКСИИ В ДИНАМИКЕ ПОСТРЕАНИМАЦИОННОГО ПЕРИОДА.....	30
ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, СТРАДАЮЩИХ ПЕРВИЧНЫМИ ЦЕФАЛГИЯМИ	35
СИНДРОМ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ КАК ПРЕДИКТОР ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП.....	39
ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ОБРАЩАЕМОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА И КОЖИ	42
КЛИНИЧЕСКИЕ И УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ ПРИ СРОКЕ ГЕСТАЦИИ 22-27 НЕДЕЛЬ У ЖИТЕЛЬНИЦ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ.....	45
ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	49
ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ПРАКТИКЕ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ЗВЕНА.....	55
РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ Г. ТЮМЕНИ.....	58
ОСОБЕННОСТИ ХОЛЕСТЕРИНОВОГО ОБМЕНА У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАННОГО КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА (РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)	61
НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ МАСКИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ.....	65
ОЦЕНКА УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	69

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY

АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ДВУХ ВИДОВ АМАРАНТА, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КАЛМЫКИИ.....	73
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДЫ РЕКИ АМГА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ.....	76
ПОРАЖЕНИЕ СТРУКТУР ОРГАНА ЗРЕНИЯ, СВЯЗАННОЙ С ОСТРЫМ ОПИСТОРХОЗОМ ПРИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ИНВАЗИИ	79
INTERACTIONS OF SAPROPHITIC SOIL BACTERIA AND LISTERIA MONOCYTOGENES VIA GASEOUS METABOLITES	82
ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЕРБАЛЬНОЙ КРЕАТИВНОСТИ – БЕГЛОСТИ, ГИБКОСТИ, ОРИГИНАЛЬНОСТИ. СООБЩЕНИЕ 1.- ДАННЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	84
АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ И ПОЛИМОРФНОЯДЕРНЫХ ЛЕЙКОЦИТОВ <i>CYPRINUS CARPIO</i> НА ДЕЙСТВИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА.....	87

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ / AGRICULTURAL SCIENCES

ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯН ВИДОВ РОДА <i>JUGLANS</i> L., ПОЛУЧЕННЫХ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.	91
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ НА ОСУШАЕМЫХ ПОЧВАХ ГУМИДНОЙ ЗОНЫ.....	96

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЯГОД ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА	100
ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛИНИЙ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА	104
<u>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ECONOMICS</u>	
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	109
АНАЛИЗ И ДИАГНОСТИКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	115
МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПО ВЫРАБОТКЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	119
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	124
ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СБЕРЕГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ: ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ МОДЕЛИ.....	131
БЮДЖЕТНАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МЕХАНИЗМ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ.....	138
ТЕНДЕНЦИИ И ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ.....	142
<u>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ / JURISPRUDENCE</u>	
К ВОПРОСУ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОЛИЦИИ В XIX В.	147
РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА ОБЖАЛОВАНИЯ ДЕЙСТВИЙ НАЛОГОВЫХ ОРГАНОВ В РОССИИ В ПЕРИОД НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ	151
СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ СИЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ СОТРУДНИКАМИ ОТДЕЛА ОХРАНЫ ФСИН РОССИИ	155
ПРАВОВАЯ ГЛОБАЛИЗАЦИЯ: ПОНЯТИЕ И СОДЕРЖАНИЕ	158
ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПРАВ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ	161
К ВОПРОСУ О РОЛИ СУДА В ПРОЦЕССЕ ДОКАЗЫВАНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИИ СОСТЯЗАТЕЛЬНОСТИ СТОРОН В СУДЕБНОМ РАЗБИРАТЕЛЬСТВЕ.....	164
ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СУДЕБНЫХ ОРГАНОВ.....	167

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ / VETERINARY SCIENCE**DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.010>****Гармаев Б.Ц.¹, Некрасова О.С.²**¹ORCID: 0000-0003-3463-6448, кандидат биологических наук,²ORCID: 0000-0002-4755-1155,

НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН г. Чита

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОСТНО-СУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИИ У ОВЕЦ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ**Аннотация**

Костно-суставная патология объединяет большую группу различных незаразных заболеваний, проявляющихся преимущественно изменениями в костной системе и рядом наслывшихся вторичных признаков.

В овцеводческих районах Забайкальского края алиментарная остеодистрофия овец составляет 3,2-4,3% от числа исследованных животных, а в неблагоприятные годы (засушливые, неурожайные) заболевание принимает массовый характер и наносит значительный ущерб. Так как основной причиной развития остеодистрофии у овец в условиях Забайкальского края является алиментарный фактор, поэтому в хозяйствах необходимо улучшить кормовую базу путем увеличения посевов зернобобовых культур, кукурузы, травосмесей с бобовыми растениями, богатыми полноценными белками.

Ключевые слова: Эндемические заболевания, животные.

Garmayev B.Ts.¹, Nekrasova O.S.²¹ORCID: 0000-0003-3463-6448, PhD in Biology,²ORCID: 0000-0002-4755-1155

Research Institute of Eastern Siberia - branch of Russian Academy of Sciences, Chita

DISSEMINATION OF OSTEOARTICULAR PATHOLOGIES OF SHEEP IN TRANSBAIKAL TERRITORY**Abstract**

Osteoarticular pathologies include a large group of various non-contagious diseases, manifested mainly by changes in the osseous system and a number of accumulated secondary features.

The morbidity of alimentary osteodystrophy of sheep is 3.2-4.3% of the number of animals studied in the sheep breeding areas of the Trans-Baikal Territory, and in unfortunate (arid and lean) years the disease becomes a global problem and causes a significant damage. Since the main reason for the development of osteodystrophy in sheep in the Transbaikalian Territory is an alimentary factor, it is necessary to improve the forage base in farms by increasing the sowing of leguminous crops, corn, grass mixtures with leguminous plants rich in high-grade proteins.

Keywords: Endemic diseases, animals.

Экономические потери, связанные с остеодистрофией овец, выражаются в низкой оплате корма, снижении привесов, настрига и качества шерсти, рождении мертвых или слабых нежизнеспособных ягнят и значительном сокращении сроков хозяйственно-полезного использования овец вследствие преждевременной выбраковки. Каждая больная остеодистрофией овца теряет до 18-24% живой массы тела и 28-42% шерсти.

Основной причиной заболевания овец алиментарной остеодистрофией в условиях Забайкалья является абсолютный и относительный дефицит (недостаток) солей кальция и фосфора и избыток стронция в кормах. В развитии заболевания существенную роль играет недостаток в кормовых рационах белка и каротина, а также водное голодание овец. Водное голодание обычно наблюдается в засушливые годы с бесснежными или малоснежными зимами, когда животные не могут компенсировать потребность организма в воде за счет снега.

Исследования проведены в овцеводческих хозяйствах Забайкальского края. Первые случаи заболевания овец остеодистрофией начинают регистрироваться в начале марта. Наибольшая заболеваемость животных (59% от числа выделенных больных) отмечается в апреле, к концу мая она снижается и в середине июня прекращается. Такая сезонность проявления алиментарной остеодистрофии овец связана с тем, что к концу зимы в хозяйствах происходит резкое сокращение запаса кормов. Растительность на пастбищах, в силу суровых климатических условий Забайкальском крае (холодная, засушливая весна), появляется в мае, а нередко и в июне. Поэтому животные вынуждены поедать оставшуюся старую выщелоченную прошлогоднюю траву (непаль) на пастбищах, крайне бедную по минерально-витаминному составу и белку. Дефицит важнейших питательных веществ, испытываемый животными в конце зимне-весеннего периода, не всегда покрывается в начале пастбищного периода. Это резко нарушает обменные процессы в организме овец и способствует клиническому проявлению остеодистрофии. Чаще заболевание возникает в тех хозяйствах, где овец постоянно пасут на низменных заболоченных или лесистых пастбищах с наличием кислых осоковых трав (осоки Фишера, узколистного хвоща, вейника и полевицы), где в зимне-весенний период года животным скормливают корма, бедные по минерально-витаминному составу и не организована минерально-витаминная подкормка, где допускается поздняя отбивка ягнят и слабая осенняя наживровка овец [5, С. 18], [6, С. 360], [7, С. 287].

Полученные результаты. Начальные клинические признаки (первая стадия болезни) остеодистрофии у овец развиваются медленно. Проявляются они в ослаблении реакции на внешние раздражители, снижении двигательной активности. Заболевшие овцы ложатся осторожно, встают они медленно, передвигаются с некоторым напряжением. Упитанность в начале заболевания высшая или средняя. Температура тела, пульс, дыхание в пределах нормы. Аппетит сохранен, акт приема корма и воды не нарушен.

Слизистая ротовой полости бледно-розовая, умеренно влажная. У отдельных овец отмечается шаткость резцовых зубов. Количественные изменения морфологических и биохимических показателей крови статистически недостоверны.

В начальную стадию остео дистрофии рентгенологическими исследованиями выявляются слабо выраженные качественные изменения в костях нижней челюсти, свойственные пятнистому остеопорозу. Морфологические изменения костной ткани проявляются истончением конечностей.

С развитием болезни (вторая стадия) клинические признаки нарастают. Появляется общая слабость, животные худеют, теряют упитанность. Наблюдается выпадение шерсти в области живота, крупа, спины и шеи. Кожа на участках, лишенных шерстного покрова сухая, язык покрыт сероватым налетом. Отмечается чрезмерная шаткость резцовых и неправильное стирание коренных зубов. Часто наблюдается гипотония, а иногда и полная атония преджелудков. Акт дефекации болезненный со стоном. Кал бесформенный, покрыт слизью, пленками серовато-белого цвета с прожилками крови и неперевавшими частицами корма.

Встают больные овцы с трудом, при этом стонут. Стоят сторбившись, опустив голову, широко расставив конечности в стороны. Движения скованы, особенно после длительного ночного отдыха. При движении конечности у больных овец дрожат, наблюдается частая перемежающаяся хромота, которая ярко выражена в начале движения. В дальнейшем при движении животное привыкает к болевому раздражению, нормализуется кровообращение, и хромота исчезает. Длительная нагрузка на костно-суставной аппарат конечностей способствует возобновлению хромоты.

Павшие овцы истощены, трупное окончание слабо выражено. В подкожной клетчатке отмечается полное исчезновение жира. Мышцы атрофированы, серого цвета, суховатые на разрезе. Зубы слабо удерживаются в альвеолах, шатаются, стерты неравномерно, часто смещены.

В отдельных случаях отмечается сильный разrost соединительной ткани в околоушной слюнной железе. Слизистая оболочка пищевода бледно-розовая, часто покрыта сероватым налетом. Сальник содержит малое количество студневидного жира, окрашенного в серо-желтый цвет, а чаще жир вообще отсутствует. Рубец пустой или содержит небольшое количество кормовых масс. Слизистая оболочка рубца легко отделяется от мышечной оболочки. В сетке и книжке скапливаются сухие, плохо измельченные кормовые массы. В сычуге содержится небольшое количество плохо переваренных кормовых масс. В тонком и толстом отделах кишечника содержимого мало. Сосуды стенок кишечника кровенаполнены.

Печень увеличена, неравномерно окрашена, с очагами темно вишневого или беловато-серого цвета, края ее округлены. Желчный пузырь увеличен, наполнен тягучей желчью зеленоватого цвета.

Почки не увеличены, капсула легко снимается. Граница между корковым и мозговым слоем сглажена. В почечной лоханке и мочевом пузыре часто обнаруживаются камни различной формы, весом 3-7 граммов.

В грудной полости содержится небольшое количество желтоватой жидкости. Легкие с округлыми краями, сочные, сосуды их кровенаполнены. Сердце не увеличено, сосуды расширены, кровенаполнены.

Изменения костной ткани довольно сильно выражены. Характерные изменения со стороны ребер, лопатки остистых и поперечно-реберных отростков поясничных позвонков. Стенки их истончены, надкостница легко отделяется от кости. На поперечном распиле выражена порозность внутреннего компактного слоя костей, особенно эпифизарной части ребер. На ребрах часто обнаруживаются единичные и множественные переломы и надломы. В местах старых переломов образуется утолщения (костные мозоли), которые расположены с внутренней поверхности ребер, поэтому не всегда обнаруживаются при клиническом исследовании больных овец. У отдельных овец лопатка настолько истончается, что через нее свободно можно читать печатный шрифт.

На поверхности трубчатых костей часто обнаруживаются различной формы и величины экзостазы и остеофиты. Внутренняя поверхность таких костей гладкая. Эпифизарная часть трубчатых костей мягкая и легко режется ножом, диафизарная – плотная и хрупкая.

При поперечном распиле таких костей центре диафиза видно увеличение костно-мозговой полости и равномерное истончение стенок костей. Это свидетельствует о равномерно протекающем системном остеопорозе в длинных трубчатых костях у овец и указывает на видовую особенность течения. Наибольшее истончение компактного слоя отмечается в бедренных и плечевых костях, наименьшее – в костях предплечья, голени, пястья и плюсны.

Вследствие прижизненных переломов длинных трубчатых костей конечностей и неправильного их сращения при вскрытии обнаруживается различная их деформация.

Диагноз ставится на основе клинических, лабораторных, рентгенологических и патологоанатомических исследований. При выраженных изменениях в костной системе диагностика остео дистрофии затруднений не представляет. Трудности возникают в предклинический период болезни. Для подтверждения предварительного диагноза необходимо тщательно изучить ботанический состав трав, произрастающих на пастбищах хозяйства, проверить питательную ценность кормового рациона (по протеину, кальцию, фосфору и каротину). Периодически обследовать все овцепоголовье и выборочно проводить биохимический анализы сыворотки на содержание каротина, кальция, фосфора и общего белка [3, С. 47], [4, С.103].

Подтверждением диагноза является также лечебно-профилактический эффект при введении в кормовой рацион минерально-каротиновой подкормки [1], [2, С. 39].

Следует всегда помнить, что предупредить заболевание выгоднее и легче чем его лечить. Профилактика всякого заболевания является главным методом борьбы за здоровье животных. Это особенно относится к таким заболеваниям, каким является остео дистрофия, которая очень трудно поддается лечению.

Важное значение в профилактике остео дистрофии овец имеет улучшение естественных пастбищ: осушение низинных, заболоченных пастбищ, уничтожение кислых осоковых трав, посев на них культурных высокопитательных растений [8, С. 479], [9, С.76] [10, С. 35].

Болезнь имеет широкое распространение в Забайкальском крае, особенно в лесостепных зонах (Улетовский, Красночикойский, Читинский, Алек-Заводский, Калганский и др.).

Сроки заготовки кормов, правильная технология уборки, обработки и хранения имеют первостепенное значение для сохранения их высокой питательной ценности.

При выборе минеральных подкормок необходимо руководствоваться содержанием в них фосфора и кальция, так как различные подкормки содержат различное количество этих солей.

Учитывая то, что летний пастбищный период в условиях Забайкальского края сравнительно короткий и животные не всегда восстанавливают полностью в костном депо истраченные за продолжительный зимний период запасы минеральных веществ и витаминов, целесообразно проводить подкормку овец не только зимой, но и в летнее время, особенно если лето засушливое или сильно дождливое.

Следует отметить, что предупредить остеодистрофию овец можно путем выполнения комплекса организационно-хозяйственных, зоотехнических и ветеринарно-санитарных мероприятий. Повсеместное выполнение указанных мероприятий обеспечит не только проведение эффективной профилактики остеодистрофии овец, но и других незаразных болезней, что позволит значительно повысить продуктивность овцеводства.

Список литературы / References

1. Гармаев Б.Ц. Применение цеолитов в ветеринарии. / Б.Ц. Гармаев // Материалы международной научно-методической конференции «Современные образовательные технологии в системе подготовки ветеринарных специалистов». — 2015. — С. 39-41
2. Гармаев Б.Ц. Распространение эндемических заболеваний овец в забайкальском крае. / Б.Ц. Гармаев // Материалы молодежной научной сессии, посвященной празднованию Дня российской науки «Наука глазами молодых ученых». — 2015. — С. 47-50.
3. Гармаев Б.Ц. Гематологические и биохимические показатели крови разных половозрастных групп овец. / Б.Ц. Гармаев // Сборник научных трудов «Современное состояние и перспективы научного обеспечения сельского хозяйства Восточной Сибири» Чита, — 2013. — С. 103-108.
4. Оробец В.А. Влияние Е-селена на репродуктивную функцию коров / В.А.Оробец, В.А.Беляев, И.В. Киреев // Российский ветеринарный журнал. - Специальный выпуск, май — 2007. — С.18-19.
5. Соколов В.Д. Фармакология, / В. Д. Соколов // 2-е изд., исправленное и дополненное. — М.: Колос, — 2000, — с. 360-361.
6. Иваченко Л.Е. Влияние катионов железа различной концентрации на биометрические показатели проростков сои и активность пероксидаз / Л.Е.Иваченко, Ю.С. Рощина // Сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологической и химической экологии». — 2014. — С. 287-291.
7. Очиров Д.С. Оценка влияния витаминно-минеральных комплексов на молочную продуктивность овцематок / Д.С.Очиров, В.А. Оробец // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. — 2015. Т. 1. № 8. — С. 479-481
8. Хисметов И.И. Обмен микроэлементов в организме эдильбаевских овец и ягнят, разводимых в астраханской области / И.И.Хисметов, В.И. Воробьев // Естественные науки. — 2015. № 3 (52). — С. 76-80.
9. Эленшлегер А.А. Остеодистрофия - биогеоэкологическая патология животных / А.А. Эленшлегер // Инновации и продовольственная безопасность. — 2016. — № 2 (12). — С. 35-37.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Garmaev B. Tc. Primenenie tseolitov v veterinarii. [The use of zeolites in veterinary medicine]. /B.Tc. Garmaev// Materialy mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii «Sovremennye obrazovatelnye tekhnologii v sisteme podgotovki veterinarnykh spetsialistov». [Proceedings of the international scientific-methodical conference «Modern educational technologies in the training of veterinary specialists». — 2015. — P. 39-41[in Russian]
2. Garmaev B. Tc. Rasprostraneniye endemicheskikh zabolevaniy ovets v zabaykalskom krae. [The spread of endemic diseases of sheep in Zabaykalsky Krai] /B.Tc. Garmaev// Materialy molodezhnoy nauchnoy sessii, posvyashchennoy prazdnovaniyu Dnya rossiyskoy nauki «Nauka glazami molodykh uchenykh» [Proceedings of the youth scientific session devoted to day of Russian science "science through the eyes of young scientists"]. — 2015. — P. 47-50. [in Russian]
3. Garmaev B. Tc. Gematologicheskie i biokhimicheskie pokazateli krovi raznykh polovozrastnykh grupp ovets. [Hematological and blood biochemical parameters in different age groups of sheep] /B.Tc. Garmaev// Sbornik nauchnykh trudov «Sovremennoe sostoyanie i perspektivy nauchnogo obespecheniya selskogo khozyaystva Vostochnoy Sibiri» [Collection of scientific works "Modern state and prospects of scientific support of agriculture in Eastern Siberia"] Chita, — 2013. — P. 103-108. [in Russian]
4. Orobets V. A. Vliyanie Ye-selena na reproduktivnyuyu funktsiyu korov [The influence of E-selenium on reproductive function of cows] / V. A. Orobets, V. A. Belyaev, I. V. Kireev // - Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal. - Spetsialnyy vypusk, [Russian veterinary journal. Special issue, may] — 2007. — P. 18-19. [in Russian]
5. Sokolov V. D. Farmakologiya [Pharmacology] / V. D. Sokolov // 2-e izd., ispravlennoe i dopolnennoe [2nd ed., revised and enlarged]. — М.: Kolos, — 2000, —p. 360-361. [in Russian]
6. Ivachenko L.Ye. Vliyanie kationov zheleza razlichnoy kontsentratsii na biometricheskie pokazateli prorostkov soi i aktivnost peroksidaz [Effect of iron cations of different concentration on biometrics seedlings of soybean and the activity of peroxidase] / L.Ye.Ivachenko, Yu.S. Roshchina // [in Russian] Sbornik nauchnykh trudov IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktualnye problemy biologicheskoy i khimicheskoy ekologii» [Collection of scientific works of the IV International scientific-practical conference "Topical issues of biological and chemical ecology"]. — 2014. — P. 287-291. [in Russian]
7. Ochirov D. S. Otsenka vliyaniya vitaminno-mineralnykh kompleksov na molochnyuyu produktivnost ovtsematok [Evaluation of the effect of vitamin-mineral complexes on milk production of ewes] / D. S. Ochirov, and V. A. Orobets // Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva [Collection of scientific works of all-Russian scientific research Institute of sheep breeding and goat breeding] — 2015. Vol. 1. No. 8. — P. 479-481[in Russian]

8. Khismetov I. I. Obmen mikroelementov v organizme edilbaevskikh ovets i yagnyat, razvodimyykh v Astrakhanskoy oblasti [The exchange of trace elements in the body edilbaevskoy sheep and lambs bred in Astrakhan region] / I. I. Hametov, V. I. Vorobiov // Yestestvennye nauki [Natural Sciences]. – 2015. No. 3 (52). – P. 76-80. [in Russian]

9. Oenslager AA Osteodistrofiya - biogeotsenoticheskaya patologiya zhivotnykh [Osteodystrophy - biogeocenosis pathology of animals] / A. A. Olenslager// Innovatsii i prodovolstvennaya bezopasnost [Innovation and food security]. – 2016. No. 2 (12). – P. 35-37. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.011>

Кирильцов Е.В.

ORCID: 0000-0003-3703-8523, кандидат ветеринарных наук,

НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН, г. Чита

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗООАНТРОПОНОЗНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Аннотация

На территории Забайкальского края изучена эпизоотическая обстановка по зооантропонозным гельминтозам диких животных. Выявлено 15 зооантропонозных гельминтозов: трихинеллез, спироцеркоз (2 вида), фасциолез, дикроцелиоз, цистицеркозы, эхинококкоз, дипилидиоз, дифиллоботриоз, дифилляриоз, токсокароз, токсоаскаридоз, трихостронгилоидоз (2 вида) и кренозоматоз.

Полученные данные о зооантропонозных гельминтозах диких животных Забайкальского края позволили оценить эпизоотическую ситуацию по этим заболеваниям и могут быть использованы при составлении планов борьбы и профилактики с паразитарными заболеваниями домашних животных и человека. На основании полученных данных была составлена «Карта распространения зооантропонозных гельминтозов диких животных на территории Забайкальского края».

Ключевые слова: дикие животные, зооантропонозные гельминтозы, карта, Забайкальский край.

Kiriltsov E.V.

ORCID: 0000-0003-3703-8523, PhD in Veterinary Medicine and Science,

Research institute of veterinary East Siberia - Branch SFSCA of RAS, Chita

SPREADING OF ZOOANTROPONOZE HELMINTHIASES OF WILD ANIMALS ON TRANSBAIKAL TERRITORY

Abstract

The authors studied the epizootic situation in zooanthropozone helminthiases of wild animals on the Trans-Baikal Territory. There were revealed 15 zooanthropozone helminthiases: trichinosis, spiroccercosis (2 species), fascioliasis, dicercosis, cysticercosis, echinococcosis, dipylidiosis, diphyllbothriasis, dyrofilariasis, toxocarosis, toxaxaridosis, trichostrongyloidosis (2 species) and cranosomatosis.

The obtained data on zooanthropozone helminthiases of wild animals in the Transbaikalian region made it possible to assess the epizootic situation of these diseases and can be used in drawing up plans for the control and prevention of parasitic diseases of domestic animals and humans. The "Map of the spreading of zooanthropozone helminthiases of wild animals on the Trans-Baikal Territory" was compiled based on the data obtained.

Keywords: wild animals, zooanthropozone helminthiases, map, Transbaikalian Territory.

Забайкальский край эндемичен по целому ряду зооантропонозов инвазионной этиологии, таких как: трихинеллез, эхинококкоз, дипилидиоз и др. Сведения о зараженности возбудителями зооантропонозов животных в дикой природе отрывочны и крайне недостаточны. Дикие животные, как доноры инвазионного начала являются основой природных очагов болезней. В следствии этого, мониторинга паразитарных зооантропонозов сельскохозяйственных животных и человека, должен базироваться на изучении инвазированности диких животных, входящих в тот или иной биогеоценоз. Целью настоящих исследований являлось изучение эпизоотической ситуации по зооантропонозным гельминтозам диких животных в Забайкальском крае.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследований служил патологический материал от диких животных собранный сотрудниками НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН.

Добытые животные подвергались полному гельминтологическому вскрытию трупов [1, С. 10], [2, С. 34], исследовали методами последовательных смывов, пробы фекалий по Фюллеборну и Берману, исследованию на трихинеллез компрессорным методом. Микроскопирование и фотографирование микропрепаратов проводили с использованием микроскопа Carl ZEISS AXIO Imager. M2.

Картографирование провели, способом ареалов и индикационным методом [3, С. 22], [4, С. 34]. Для составления географической основы использовали схематическую карту Забайкальского края с указанием границ районов. При составлении «Карты распространения зооантропонозных гельминтозов диких животных Забайкальского края» использовались данные мониторинга зооантропонозных гельминтозов диких животных Забайкальского края за последние 10 лет.

Результаты исследований и их анализ

В период 2007-2016гг исследовано 986 проб патологического материала от диких млекопитающих: лося – 14, оленя благородного (изюбрь) – 76, косули сибирской – 80, дзерена – 56, кабана – 235, медведя – 26, волка – 98, рыси – 28, лисицы – 10, корсока – 1, кота манула – 5, соболя – 43, колонка – 4, зайца – 70, белки – 48, мышевидные грызуны – 192.

На основании проведенных исследований, у диких животных на территории Забайкальского края было выявлено 15-ть зооантропонозных гельминтозов.

1. *Trichinella native* (Britov et Boev, 1972), у волка с экстенсивностью инвазии (ЭИ) – 45,5% и интенсивностью инвазии (ИИ) – 4-128 личинок в 1г мышечного волокна из диафрагмы в Борзинском, Газимуро-Заводском, Забайкальском, Карымском, Красночикийском, Могойтуйском, Ононском, Приаргунском, Читинском; у медведя с ЭИ – 21,4% и ИИ – 88-168 личинок в 1г мышечного волокна из диафрагмы в Акшинском, Красночикийском, Кыринском, Тунгученском и Читинском; у соболя с ЭИ – 3,7% и ИИ – 4-24 личинок в 1г мышечного волокна из диафрагмы в Газимуро-Заводском районе [5, С. 103], единичные случаи заражения дикого кабана выявлен и в Читинском районе на границе с Республикой Бурятией вблизи с. Мухор-Кондуй и Красночикийском районе вблизи поселения Мензинское;

2. *Spirocerca lupi*, у рыси с ЭИ – 66,7% и ИИ – 2-41 экз./гол. в Агинском, Акшинском, Читинском [6, С. 48] и Улетовском районах, единичный случай заражения выявлен у волка в Ононском районе;

3. *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758), у косули с ЭИ – 7,5% и ИИ – 14-23 экз./гол. в Петровск-Забайкальском, Кыринском и Красночикийском районах;

4. *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Hassal, 1896), у благородного оленя (изюбрь) с ЭИ – 2,7% и ИИ – 73 экз./гол. в Акшинском районе, у дзеренов с ЭИ – 15% и ИИ – 132-223 экз./гол. во время миграции в Борзинском, Ононском и Кыринском районах;

5. *Cysticercus cellulosae* (Gmelin, 1970), у дикого кабана с ЭИ – 2,2% и ИИ – 32-43 экз./гол. в Акшинском и Кыринском районах [7, С. 154], [8, С. 76];

6. *Echinococcus granulosus* (Blatsch, 1786) повсеместно у волков с ЭИ – до 83% и ИИ – 64-226 экз./гол., лисиц с ЭИ – до 50% и ИИ – 38-123 экз./гол., у корсаков в южных степных районах края с ЭИ – до 50% и ИИ – 44-93 экз./гол.

Echinococcus granulosus larva ежегодно регистрируется у благородного оленя (изюбрь) с ЭИ – до 90% и ИИ – 1-9 экз./гол. и лосей с ЭИ – до 60% и ИИ – 1-6 экз./гол. в Акшинском, Красночикийском, Кыринском, Могоченском, Тунгученском, Улетовском, Читинском районах, у косули сибирской повсеместно с ЭИ – до 90% и ИИ – 1-11 экз./гол., у дзеренов с ЭИ – 20% и ИИ – 1-3 экз./гол. во время миграции в Борзинском, Ононском, Кыринском районах [9, С. 76], [10, С. 94];

7. *Cysticercus tenuicollis* (Rudolphi, 1810), у благородного оленя (изюбрь) с ЭИ – до 90% и ИИ – 1-8 экз./гол. и лосей с ЭИ – до 90% и ИИ – 1-14 экз./гол., косули сибирской с ЭИ – до 95% и ИИ – 1-16 экз./гол. повсеместно, у дзеренов с ЭИ – 60% и ИИ – 1-4 экз./гол. во время миграции в Борзинском, Ононском и Кыринском районах;

8. *Dipylidium caninum* (Linnaeus, 1758) регистрируется у волков с ЭИ – до 100% и ИИ – 4-19 экз./гол. и рысей с ЭИ – до 70% и ИИ – 4-29 экз./гол. на всей территории Забайкальского края.

9. *Dipyllobothrium latum* (Linnaeus, 1758) у волков с ЭИ – до 100% и ИИ – 12-26 экз./гол. на всей территории Забайкальского края;

10. *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) у волка с ЭИ – до 1,1% и ИИ – 5 экз./гол. в Ононском районе [7, С. 111];

11. *Toxocara canis* (Werner, 1782) у волков с ЭИ – до 100% и ИИ – 14-32 экз./гол. в Агинском, Акшинском, Борзинском, Забайкальском, Красночикийском, Кыринском, Могойтуйском, Ононском, Читинском районах;

12. *Toxascaris leonine* (Linstow, 1902, Leiper, 1907) у волков с ЭИ – до 100% и ИИ – 19-43 экз./гол. в Агинском, Акшинском, Борзинском, Забайкальском, Красночикийском, Кыринском, Могойтуйском, Ононском, Читинском районах;

13. *Trichostrongylus colubriformis* (Giles, 1892) у дзеренов с ЭИ 85% и ИИ 48-194 экз./гол. во время миграции в Борзинском, Ононском и Кыринском районах;

14. *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879) у дзеренов с ЭИ 85% и ИИ 20-104 экз./гол. во время миграции в Борзинском, Ононском и Кыринском районах.

15. *Crenosoma vulpis*. Впервые были обнаружены личинки первой стадии этих паразитов в каловых массах волков на территории Акшинского района с ЭИ 16% и ИИ 12 экз./гол.

На территории районов Забайкальского края среди диких копытных (лось, олень благородный, косуля сибирская и др.) и хищников (медведь, волк, лиса и др.) выявлены такие зооантропонозные заболевания как: трихинеллез, спироцеркоз, фасциолез, дикроцелиоз, цистицеркозы, эхинококкоз, дипилидиоз, дифиллоботриоз, диофиляриоз, токсокароз, токскардиоз, трихостронгилоидоз и кренозоматоз. Наши данные свидетельствуют о большой эпизоотологической напряженности по этим заболеваниям диких животных территории Забайкальского края. На основании проведенных исследований была составлена «Карта распространения зооантропонозных гельминтозов диких животных на территории Забайкальского края» (рис. 1).

Заключение

1. На территории Забайкальского края выявлено 15 паразитарных зооантропонозов: трихинеллез, спироцеркоз (2 вида), фасциолез, дикроцелиоз, цистицеркозы, эхинококкоз, дипилидиоз, дифиллоботриоз, диофиляриоз, токсокароз, токскардиоз, трихостронгилоидоз (2 вида) и кренозоматоз. Наибольшее число паразитарных зооантропонозов регистрируется в южных районах края.

2. Наиболее опасным из выявленных заболеваний является трихинеллез. *Trichinella native* (Britov et Boev, 1972), регистрируется у волка с экстенсивностью инвазии (ЭИ) – 45,5% и интенсивностью инвазии (ИИ, 128 личинок в 1г мышечного волокна) – 4; у медведя с ЭИ – 21,4% и ИИ – 88-168; у соболя с ЭИ – 3,7% и ИИ – 4-24, единичные случаи заражения дикого кабана выявлен в Читинском районе на границе с республикой Бурятией вблизи с. Мухор-Кондуй и Красночикийском районе вблизи поселения Мензинское.

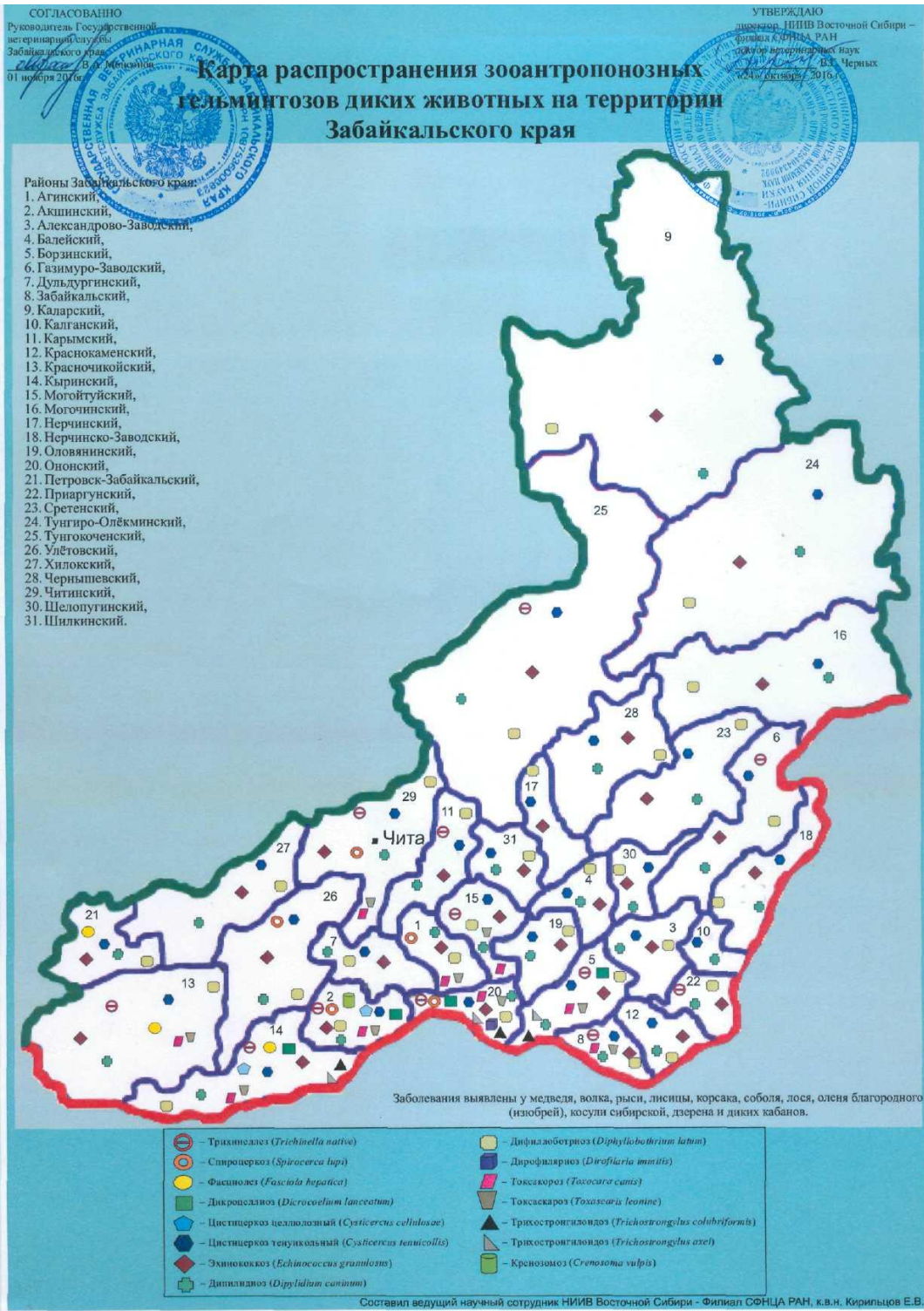


Рис. – 1 Карта распространения зооантропонозных гельминтозов диких животных на территории Забайкальского края

Список литературы / References

1. Скрыбин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека / К.И. Скрыбин. – М.: Издательство МГУ, 1928. – 45 с.
2. Назарова Н.С. Методика гельминтологического вскрытия копытных животных / Н.С. Назарова. – Бюл. Всесоюз. ин-та гельминтологии. 1977. – Вып.19. – С.34-36.
3. Кисленко В.Н. Основы географической эпизоотологии: учебное пособие / В.Н. Кисленко, Н.А. Шкиль, С.К. Димов и др.; под ред. А.С. Донченко. – МСХП РФ; РАСХН, Сиб. отд. ИЭВС и ДВ.НГАУ. – Новосибирск, 1997. – 84 с.
4. Методы медико-географических исследований / Мат. науч. конф. – М.: Моск. фил. геогр. общества СССР, 1965. – 325 с.
5. Кирильцов, Е.В. Экстенсивность трихинеллезной инвазии на территории Забайкальского края / Е.В. Кирильцов, В.Г. Черных // Сиб. Вестн. с.-х. наук. – Новосибирск. – 2011. - № 11. – С. 103-107.
6. Кирильцов, Е.В. Спироцирроз рысей на территории Забайкальского края / Е.В. Кирильцов, В.Г. Черных // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и животноводства: Мат. межд. научн.-практ. конф. – Чита: ЗабАИ «ИрГСХА». 2011. – С. 48-52.

7. Уркхарт, Г.М. Ветеринарная паразитология. / Г.М. Уркхарт, Дж. Эрмур, Дж. Дункан и др.; Пер. с англ. Е. Болдырева, С. Минаева – М.: Аквариум ЛТД, 2000. – 352 с.
8. Гольдин, Е. Б. Паразитофауна дикого кабана *sus scrofa linnaeus*, 1758: Биоразнообразие и состояние изученности/ Е. Б. Гольдин // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – 2009. – Вып. 19. – С. 76–89.
9. Горегляд Х.С. Болезни диких животных. / Х.С. Горегляд // Наука и техника. – Минск, 1971. – № 45. – 304 с.
10. Язан Ю.П. Охота на копытных. Лось, косуля, кабан. / Ю.П. Язан, М.А. Лавов, Г.И. Иванова и др. – М.: Лесная промышленность, 1976, – 111с.

Список литературы на английском языке/ References in English

1. Scriabin K.I. Metod polnykh gel'mintologicheskikh vskrytiy pozvonochnykh, vkluchaya cheloveka [Method of Complete Helminthological Autopsy of Vertebrates, Including Humans] / K.I. Scriabin. - Moscow: Publishing House of Moscow State University, 1928. - 45 p. [In Russian]
2. Nazarova N.S. Metodika gel'mintologicheskogo vskrytiya kopytnykh zhivotnykh [Nazarov's Method of Helminthological Dissection of Ungulates]. - Bul. of All-Union. Institute of Helminthology. 1977. - Issue 19. - P.34-36. [In Russian]
3. Kislenco V.N. Osnovy geograficheskoy epizootologii: uchebnoye posobiye [Fundamentals of Geographical Epizootology: Textbook] / V.N. Kislenco, N.A. Shkil, S.K. Dimov and others; Ed. by A.S. Donchenko. - Ministry of Agriculture of the Russian Federation; Russian Academy of Agricultural Sciences, Sib. WED, IEWS and DV.NASU. - Novosibirsk, 1997. - 84 p. [In Russian]
4. Metody mediko-geograficheskikh issledovaniy [Methods of medical-geographical research] / Mat. sci. conf. - Moscow: Moscow. Phil. geogr. Society of the USSR, 1965.- 325 p. [In Russian]
5. Kiriltsov, E.V. Ekstensivnost' trikhinelleznoy invazii na territorii Zabaykal'skogo kraia [Extensivity of Trichinella Infestation in Transbaikalian Territory] / E.V. Kiriltsov, V.G. Black // Sib. bull. of agr. sciences. - Novosibirsk. - 2011. - No. 11. - P. 103-107. [In Russian]
6. Kiriltsov, E.V. Spirotsirkoz rysey na territorii Zabaykal'skogo kraia [Spirocercosis of lynx in Trans-Baikalian Territory] / E.V. Kiriltsov, V.G. Chernykh // Actual questions of veterinary medicine and animal husbandry: Mat. Int. scientific-practical. Confer. - Chita: ZabAI "IrGSHA", 2011. - P. 48-52. [In Russian]
7. Urquhart, G.M. Veterinarnaya parazitologiya [Veterinary parasitology] / G.M. Urquhart, J. Ermour, J. Duncan, and others; Trans. from English. E. Boldyreva, S. Minaeva - M.: Aquarium LTD, 2000. - 352 p. [In Russian]
8. Goldin, E. B. Parazitofauna dikogo kabana *sus scrofa linnaeus* [Parasitofauna of wild boar *sus scrofa linnaeus*, 1758]: Biodiversity and the state of study / E. B. Goldin // Ecosystems of Crimea, their optimization and protection. - 2009. - Issue. 19. - P. 76-89. [In Russian]
9. Goreglyad H.S. Bolezni dikikh zhivotnykh.[Diseases of Wild Animals] / H.S. Goreglyad // Science and Technology. - Minsk, 1971. - No. 45. - 304 p. [In Russian]
10. Yazan Yu.P. Okhota na kopytnykh. Los', kosulya, kaban. [Hunting for Ungulates. Moose, Roe deer, Wild boar.] / Yu.P. Yazan, M.A. Lavov, G.I. Ivanova et al. - Moscow: Forest Industry, 1976, - 111 p. [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.009>Складнева Е.Ю.¹, Чумаков В.Ю.², Штагер И.В.³¹ORCID: 0000-0002-9638-6096, доктор ветеринарных наук, доцент;²ORCID: 0000-0002-1820-7179, доктор ветеринарных наук, профессор;³ORCID: 0000-0002-4066-3162, аспирант,

^{1,2,3} ФГБОУ ВО "Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова", Абакан, Республика Хакасия
 Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Министерства образования и науки Республики
 Хакасия в рамках научного проекта № 17-44-190265

МОРФОЛОГИЯ ЦИСТОУРОЛИТОВ СОБАК И КОШЕК г.АБАКАНА**Аннотация**

С помощью макро- и микроморфологических методик были определены количество, размер, вес, форма, цвет и характер поверхности мочевых камней, извлеченных из мочевого пузыря и уретры собак и кошек г. Абакана Республики Хакасия. Было установлено, что уролиты у самок собак и кошек отличаются большими размерными и количественными характеристиками. Морфологически все уролиты собак и кошек можно разделить на типы: друзовидные, сферолитовые, комбинированные, сглаженные и коралловидные. Уролиты, извлеченные из мочевого пузыря самок собак, чаще имеют сглаженную морфологию, у самцов собак с равной частотой сглаженную и комбинированную. У кошек и котов с одинаковой частотой встречаются уролиты друзовидной, сферолитовой и комбинированной морфологии, реже - с гладкой морфологией. Основываясь только на морфологии уролитов зачастую невозможно достоверно определить их химический состав.

Ключевые слова: уролиты, собака, кошка, морфологическая структура.

Skladneva E.Yu.¹, Chumakov V.Yu.², Shtager I.V.³¹ORCID: 0000-0002-9638-6096, PhD in Veterinary Medicine and Science, Associate professor;²ORCID: 0000-0002-1820-7179, PhD in Veterinary Medicine and Science, Professor;³ORCID: 0000-0002-4066-3162, Postgraduate student,^{1,2,3} Khakass State University n.a. N.F. Katanov, Abakan, Khakas Republic

The study was carried out with the financial support of the RFBR and the Ministry of Education and Science of the Republic of
 Khakassia within the framework of the scientific project No. 17-44-190265

MORPHOLOGY OF CYSTOURLITHS OF DOGS AND CATS IN ABAKAN**Abstract**

The amount, size, weight, shape, color and the surface nature of urinary stones extracted from gall bladders and urethras of dogs and cats in the city of Abakan of the Republic of Khakassia were determined with the help of macro- and micromorphological methods. It was found that the uroliths of female dogs and cats differ in large dimensions and in quantitative characteristics. Morphologically, all uroliths of dogs and cats can be divided into the following types: drusoid, spherulitic, combined, smoothed and dendritic. Those uroliths extracted from gall bladders of female dogs, often have a smoothed morphology, and those of male dogs shave smoothed and combined shapes with an equal frequency. There are uroliths of drusoid, spherulitic, combined morphology, and less often - with a smooth morphology in female cats and male cats with equal frequency. Based only on the morphology of the uroliths, it is often impossible to determine reliably their chemical composition.

Keywords: uroliths, dog, cat, morphological structure.

Мочекаменная болезнь характеризуется нарушением обмена веществ, образованием и отложением мочевых камней в почечных лоханках, мочевом пузыре и уретре, а также связанными с ней осложнениями [1, С. 14].

Мочевые камни, или уролиты, являются частой причиной заболевания мочевыводящих путей у собак и кошек. Клинические признаки, сопровождающие образование уролитов, включают гематурию, боль в животе и часто повторяющиеся манифестации инфекций мочевых путей. В результате скопления камней в уретре возможно развитие обструкции, которое, если не принять необходимые меры в определенные сроки, может привести к тяжелым последствиям [2, С. 37].

Известно, что все мочевые камни разнообразны по форме, характеру поверхности, окраске и размерам, могут иметь шарообразную, слабо уплощенную, сплюснутую, иногда весьма сложную коралловидную форму. Окраска камней также разнообразна – от белого и светло-серого до буро-желтого и темно-коричневого, что обусловлено проникновением пигментов мочи (урохром, уроэритрин и др.) в органическое вещество камней. Кроме того, мочевые камни имеют весьма разные размеры, от маленьких до крупных [3, С. 110], [4, С. 100].

Определение морфологии и минерального состава уролитов необходимо урологам для обоснованного назначения лечебных и профилактических мероприятий при мочекаменной болезни [5, С. 91].

По сведениям некоторых ветеринарных специалистов многие мочевые камни имеют внешний вид, характерный для определенных химических соединений, из которых они состоят [6, С. 18], [7, С. 380]. Вместе с тем, даже опытные специалисты урологи иногда ошибаются при визуальном определении их типа [8, С. 22].

Цель исследования - выявление морфологических особенностей цистоуролитов собак и кошек г. Абакана Республики Хакасия.

Материалом исследования служили уролиты, извлеченные из мочевого пузыря и уретры в ходе оперативного вмешательства или вышедшие из организма самопроизвольно у собак и кошек г. Абакана Республики Хакасия.

Исследования включали изучение внешних макроскопических признаков уролитов (цвет, форма, размер, вес), а также определение характера поверхности с помощью бинокулярного микроскопа МБС-10.

В ходе исследования было установлено, что уролиты собак и кошек значительно отличаются друг от друга по размеру, цвету, форме и характеру поверхности.

Наибольших размеров достигали уrolиты, извлеченные из мочевого пузыря самок собак и кошек, что вероятно связано с тем, что мелкие конкременты способны самопроизвольно отходить у них благодаря более широкой у короткой уретре, часто не вызывая явной клинической симптоматики. Так, самый крупный одиночный уrolит был извлечен нами из мочевого пузыря самки собаки породы померанский шпиц. Он имел размеры 3,90×2,78×2,69 см и вес 74,3 г. При этом живая масса "носителя" уrolита была 3,6 кг.

Вместе с тем зачастую в мочевом пузыре самок выявляются массовые скопления уrolитов, поражающие воображение. Так, самое крупное массовое скопление уrolитов было обнаружено нами в полости мочевого пузыря самки собаки породы гладкошерстная такса в возрасте 6 лет. Суммарный вес скопления уrolитов составлял 576,0 г, в его состав входили 89 уrolитов, размером от 0,16×0,20×0,25 см до 3,60×3,59×3,37 см.

Уретра самцов у домашних плотоядных имеет большую продолжительность и значительно меньший диаметр, особенно в половочленной части, благодаря наличию *os penis*. Поэтому самопроизвольное отделение даже мелких уrolитов у них сопровождается частичной или полной обструкцией уретры с яркой симптоматикой и, как правило, не остается незамеченной владельцами.

В ходе исследования самцов собак и кошек г. Абакана самый крупный уrolит был обнаружен нами в мочевом пузыре самца собаки породы немецкая овчарка в возрасте 12 мес. Этот экземпляр имел размеры 1,25×1,20×1,19 см и вес 27,4 г.

Самое массовое скопление уrolитов было обнаружено нами в мочевом пузыре самца собаки породы далматин. Оно состояло из множества однотипных конкрементов сферической формы, общим весом 214,3 г, размерами от 0,06×0,04×0,03 см до 0,54×0,52×0,51 см.

Самое массовое скопление цистоуrolитов среди котов было выявлено у кота персидской породы в возрасте 9,5 лет. Оно состояло из 62 уrolитов общим весом 79,4 г и размерами от 0,03×0,02×0,02 см до 0,42×0,36×0,31 см.

При описании морфологических особенностей уrolитов у собак и кошек, мы пользовались классификацией, приведенной в работе Полиенко А.К., Севостьянова О.А. [5, С. 89]. Согласно данной классификации по морфологическим особенностям уrolиты можно подразделить на следующие типы:

- Уrolиты друзовидной морфологии - представлены многочисленными сростками кристаллов (размеры от микроскопических до 2-3 мм);
- Уrolиты сферолитовой морфологии - представлены агрегатом в виде микросферолитов, плотно прилегающих друг к другу;
- Уrolиты комбинированной морфологии - характеризуется сочетанием признаков морфологии уrolитов первых двух типов;
- Уrolиты сглаженной морфологии - имеют гладкую ровную поверхность;
- Уrolиты коралловидной морфологии - напоминают интенсивно разветвленные кораллы, характеризуются наличием разнонаправленных отростков.

В ходе исследования было отмечено, что у самок собак цистоуrolиты чаще имеют сглаженную морфологию, у самцов собак с равной частотой сглаженную и комбинированную.

У кошек и котов с одинаковой частотой встречаются уrolиты друзовидной, сферолитовой и комбинированной морфологии, реже - с гладкой морфологией.

Кроме того было отмечено, что основываясь только на морфологии уrolитов зачастую невозможно достоверно определить их химический состав, что согласуется со сведениями других исследователей [8, С. 22], [9, С. 5], [10, С. 214]. Так Э. Мур [8, С. 22] сообщает, что практически все типы камней по химическому составу могут иметь разнообразные форму, величину и цвет. Кроме того внешний вид уrolитов почти никогда не позволяет судить об их внутреннем составе.

Вместе с тем форма уrolитов, их размер и характер поверхности, несомненно, влияют на характер проявления клинических признаков и должны учитываться при определении прогноза заболевания, риска обтурации мочевого пути и учитываться при выборе способа терапии (консервативный или оперативный).

Так конкременты, имеющие неровную шероховатую поверхность (друзовидной, сферолитовой и, особенно, коралловидной морфологии) обуславливают выраженные гематурию и палациурию, а их нахождение в мочевыводящих путях способствуют развитию мощной воспалительной реакции с выраженным фиброзом. Напротив, уrolиты сглаженной морфологии могут не вызывать столь значимых клинических проявлений, подолгу оставаясь незамеченными.

Таким образом, уrolиты, извлеченные из мочевого пузыря или уретры у собак и кошек, а также отошедшие самостоятельно, значительно отличаются друг от друга по размеру, цвету, форме и характеру поверхности.

Уrolиты самок у собак и кошек отличаются большими размерными и количественными характеристиками, что вероятно обусловлено анатомическими особенностями (широкая и короткая уретра).

Морфологически все уrolиты собак и кошек можно разделить на типы: друзовидные, сферолитовые, комбинированные, сглаженные и коралловидные.

Уrolиты, извлеченные из мочевого пузыря самок собак, чаще имеют сглаженную морфологию, у самцов собак – с равной частотой сглаженную и комбинированную.

У кошек и котов с одинаковой частотой встречаются уrolиты друзовидной, сферолитовой и комбинированной морфологии, реже - с гладкой морфологией.

Основываясь только на морфологии уrolитов зачастую невозможно достоверно определить их химический состав.

Морфологические особенности уrolитов у собак и кошек влияют на характер проявления клинических признаков и должны учитываться при определении прогноза заболевания, риска обтурации мочевого пути и учитываться при выборе способа терапии (консервативный или оперативный).

Список литературы / References

1. Миколенко О.Н. Анализ проявления мочекаменной болезни у кошек / О.Н. Миколенко, Ю.А. Ватников // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2015. – №6. – С. 14–16.
2. Кейни С. Лечение уролитиаза у собак и кошек / С. Кейни, О. Кортаделлас, М. Дюмо // Veterinary Focus: Специальный выпуск: Лечение заболеваний мочевыводящих путей. – 2014. – С. 37–48.
3. Борбат В.Ф. Особенности минералообразования камней мочевого системы жителей Омской области / В.Ф. Борбат, О.А. Голованова, П.А. Качесова // Минералогия техногенеза. – 2001. – Т.2. – С. 109–116.
4. Пальчик Н.А. Особенности минерального состава и структуры мочевого камней и их распространенность у пациентов из разных районов Новосибирской области / Н.А. Пальчик, В.Н. Столповская, И.В. Леонова и др. // Минералогия техногенеза. – 2001. – Т.2. – С. 99–108.
5. Полиенко А.К. Морфология и структура уролитов (мочевых камней) / А.К. Полиенко, О.А. Севостьянова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – №1 (32). – Ч. 1. – С. 88–91.
6. Osborne C.A. Analysis of 77000 canine urolith: Perspectives from the Minnesota Urolith Center / C.A. Osborne, J.P. Lulich, D.G. Polzin // Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. – 1999. – № 29. – P. 17–38.
7. Weichselbaum R.S. Evaluation of the morphologic characteristics and prevalence of canine urocystoliths from a regional urolith center / R.S. Weichselbaum, D.A. Feeney, C.R. Jessen // Am. J. Vet Res. – 1998. – № 59. – P. 379–387.
8. Мур Э. Количественный анализ состава мочевого камней у собак и кошек / Э. Мур // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – С. 21–27.
9. Хьюстон Д. М. Распространение мочекаменной болезни кошек / Д.М. Хьюстон // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – С. 4–10.
10. Houston D.M. Feline urethral plugs and bladder uroliths: a review of 5484 submissions 1998-2003 / D.M. Houston, A.E. Moor, M.G. Favrin // Can. Vet. J. – 2003. – P. 213–219.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Mikolenko O.N. Analiz pojavlenija mochekamennoj bolezni u koshek [Analysis of urolithiasis in cats] / O.N. Mikolenko, Ju.A. Vatnikov // Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Melkie domashnie i dikie zhivotnye [Russian veterinary journal. Small pets and wild animals]. – 2015. – №6. – P. 14–16. [in Russian]
2. Kejni S. Lechenie urolitiazia u sobak i koshek [Treatment of urolithiasis in dogs and cats] / S. Kejni, O. Kortadellas, M. Djumo // Veterinary Focus: Special'nyj vypusk: Lechenie zabolevanij mochevyvodjashhih putej [Veterinary Focus: Special edition. Treatment of diseases of the urinary tract]. – 2014. – P. 37–48. [in Russian]
3. Borbat V.F. Osobennosti mineraloobrazovanija kamnej mochevoj sistemy zhitelej omskoj oblasti [Features of formation of stones the urinary system of the Omsk region residents] / V.F. Borbat, O.A. Golovanova, P.A. Kachesova // Mineralogija tehnogeneza [Mineralogy of technogenesis]. – 2001. – V. 2. – P. 109–116. [in Russian]
4. Palchik N.A. Osobennosti mineral'nogo sostava i struktury mochevyh kamnej i ih rasprostranennost' u pacientov iz raznyh rajonov Novosibirskoj oblasti [Peculiarities of mineral composition and structure of urinary stones and their prevalence in patients from different districts of the Novosibirsk region] / N.A. Palchik, V.N. Stolpovskaja, I.V. Leonova end others // Mineralogija tehnogeneza [Mineralogy of technogenesis]. – 2001. – V. 2. – P. 99–108. [in Russian]
5. Polienko A.K. Morfologija i struktura urolitov (mochevyh kamnej) [The morphology and structure of uroliths (urinary stones)] / A.K. Polienko, O.A. Sevost'janova // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Research Journal]. – 2015. – №1 (32). – V. 1. – P. 88–91. [in Russian]
6. Osborne C.A. Analysis of 77000 canine urolith: Perspectives from the Minnesota Urolith Center / C.A. Osborne, J.P. Lulich, D.G. Polzin // Vet Clin. North Am. Small Anim. Pract. – 1999. – № 29. – P. 17–38.
7. Weichselbaum R.S. Evaluation of the morphologic characteristics and prevalence of canine urocystoliths from a regional urolith center / R.S. Weichselbaum, D.A. Feeney, C.R. Jessen // Am. J. Vet Res. – 1998. – № 59. – P. 379–387.
8. Moor A. Kolichestvennyj analiz sostava mochevyh kamnej u sobak i koshek [Quantitative analysis of the composition of urinary stones in dogs and cats] / A. Moor // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – P. 21–27. [in Russian]
9. Houston D.M. Rasprostranenie mochekamennoj bolezni koshek [The distribution of urolithiasis cats] / D.M. Houston D. M. // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – P. 4–10. [in Russian]
10. Houston D.M. Feline urethral plugs and bladder uroliths: a review of 5484 submissions 1998-2003 / D.M. Houston, A.E. Moor, M.G. Favrin // Can. Vet. J. – 2003. – P. 213–219.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.008>Складнева Е.Ю.¹, Чумаков В.Ю.², Штагер И.В.³¹ORCID: 0000-0002-9638-6096, доктор ветеринарных наук, доцент;²ORCID: 0000-0002-1820-7179, доктор ветеринарных наук, профессор;³ORCID: 0000-0002-4066-3162, аспирант,

^{1,2,3} ФГБОУ ВО "Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова", Абакан, Республика Хакасия
 Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Министерства образования и науки Республики
 Хакасия в рамках научного проекта № 17-44-190265

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ УРОЛИТОВ СОБАК И КОШЕК Г.АБАКАНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ**Аннотация**

С помощью методов рентгеновской дифрактометрии и инфракрасной спектроскопии выявлен фазовый состав цистоуролитов собак и кошек г. Абакана Республики Хакасия, а также структурное состояние минералов и их количественное соотношение. Уролиты собак и кошек большей частью представлены струвитом и карбонат-гидроксиллапатитом разной степени кристалличности. Уролиты собак по химическому составу обладали большей вариабельностью по сравнению с кошками, что вероятно обусловлено более вариабельной средой обитания и кормовой базой.

Ключевые слова: уролиты, собака, кошка, рентгеновская дифрактометрия, инфракрасная спектроскопия, химический состав.

Skladneva E.Yu.¹, Chumakov V.Yu.², Shtager I.V.³¹ORCID: 0000-0002-9638-6096, PhD in Veterinary Medicine and Science, Associate professor;²ORCID: 0000-0002-1820-7179, PhD in Veterinary Medicine and Science, Professor;³ORCID: 0000-0002-4066-3162, Postgraduate student,^{1,2,3} Khakass State University n.a. N.F. Katanov, Abakan, Khakas Republic**CHEMICAL UROLITS COMPOSITION OF DOGS AND CATS IN ABAKAN CITY OF KHAKAS REPUBLIC****Abstract**

The phase composition of cystourolites of dogs and cats in the city of Abakan in the Republic of Khakassia, as well as the structural state of minerals and their quantitative ratio, were revealed with the use of X-ray diffractometry and infrared spectrometry methods. Urolites of dogs and cats are mostly represented by struvite and carbonate-hydroxylapatite of varying degrees of crystallinity. Dog urolites in terms of chemical composition showed greater variability compared to those of cats, which is probably due to a more variable habitat and fodder.

Keywords: urolites, dog, cat, X-ray diffractometry, infrared spectroscopy, chemical composition.

Точное определение типа неорганических соединений, формирующих уролиты, имеет важное диагностическое значение для выяснения вопросов патогенеза камнеобразования, позволяет обосновать патогенетическое консервативное лечение уролитиаза и провести эффективную профилактику рецидивного камнеобразования [1, С. 95], [2, С. 22], [3, С. 192], [4, С. 112].

Выявление минерального состава и структурных особенностей патогенной минерализации в организме дает дополнительные сведения об этиологии и патогенезе заболевания в том или ином регионе [5, С. 99].

По сведениям Д.М. Хьюстон [6, С. 4], сведения об истинной инцидентности, превалентности и уровне относительной заболеваемости мочекаменной болезнью собак и кошек имеет особую актуальность в связи с их выраженной территориальной и временной изменчивостью. Различие частоты формирования уролитов различного химического состава у животных в разных регионах могут быть обусловлены рядом факторов, в частности климатом и привычной системой содержания [7, С. 317]. Известны случаи повышения частоты возникновения мочекаменной болезни и состава уролитов у кошек в периоды ухудшения погоды, когда животных приходилось подолгу находиться в домах, не выходя на улицу. Так же известно, что снижение физической активности и кормление животных кормами с низкой влажностью играют важную роль в частоте возникновения и составе уролитов [8, С. 108].

Цель исследования - выявление фазового состава цистоуролитов собак и кошек г. Абакана Республики Хакасия, а также структурного состояния минералов и их количественных соотношений в них.

Материалом исследования служили 89 уролитов, извлеченных из мочевого пузыря и уретры в ходе оперативного вмешательства, а так же отошедших самопроизвольно у самцов и самок собак (n=18) и кошек (n=24) различных пород и возрастов, принадлежащих жителям г. Абакана Республики Хакасия, Сбор материала для исследования осуществлялся с сентября 2014 по сентябрь 2017 года.

Для выявления фазового состава и структурного состояния минералов и их количественных соотношений использовались методы рентгенографического анализа и инфракрасной спектроскопии. Для идентификации мочевых камней использовался атлас ИК спектров веществ и смесей Гессе и Сандерса [9, С. 192], захватывающий большую статистическую часть составов мочевых камней, а также монография Накамото [10, С. 536]. Также для определения фазового состава кристаллических веществ и структурного состояния исследуемых камней применялась порошковая рентгеновская дифрактометрия с использованием базы данных JCPDS. Дифрактограммы записывались на приборе ДРОН-4, (излучение CuK_α , графитовый монохроматор). ИК спектры регистрировались в области 400–4000 cm^{-1} на спектрометре VERTEX 70 FT IR фирмы Брукер. Образцы готовились методом прессования таблеток с KBr. Рентгеновская дифрактометрия и инфракрасная спектроскопия выполнялись в лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН (Новосибирск).

Химический состав уролитов, вес которых был недостаточным для выполнения рентгенофазового анализа и ИК-спектроскопии (менее 2 мг), определяли с помощью качественных химических реакций и микрокристаллокопии.

В ходе исследования было установлено, что все извлеченные из мочевого пузыря уrolиты, существенно отличаются по размеру, форме и характеру поверхности.

Причем, наибольших размеров достигали уrolиты, извлеченные из мочевого пузыря самок собак и кошек, что вероятно связано с тем, что мелкие конкременты способны самопроизвольно отходить у них благодаря более широкой у короткой уретре, часто не вызывая явной клинической симптоматики.

Уретра самцов у домашних плотоядных имеет большую продолжительность и значительно меньший диаметр, особенно в половочленной части, благодаря наличию os penis. Поэтому, самопроизвольное отделение даже мелких уrolитов у них, сопровождается частичной или полной обструкцией уретры с яркой симптоматикой и не остается незамеченной владельцами.

Все кошки, у которых из мочевого пузыря были извлечены уrolиты, подвергнутые исследованию, содержались в условиях городских квартир, без свободного доступа к улице. Рацион их состоял преимущественно из промышленных кормов разного класса с добавлением домашней пищи (мясо, рыба). Минеральный состав цистоуролитов у кошек в большинстве случаев был представлен фосфатами в виде хорошо окристаллизованного струвита ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) с примесью раскристаллизованного карбонат-гидроксилапатита ($\text{Ca}_{10}[(\text{PO}_4)(\text{CO}_3\text{OH})]_6(\text{OH})_2$) (рис. 1). Реже, в состав уrolитов, извлеченных из мочевого пузыря у кошек, входили дигидрат оксалата кальция - веделлит ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) и моногидрат оксалата кальция - вевеллит ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) (рис. 2).

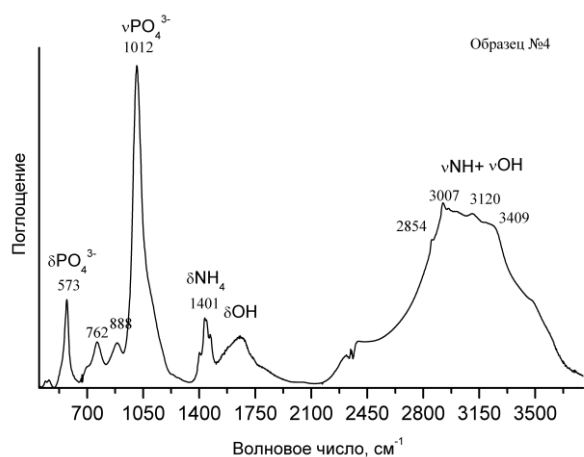


Рис. 1 – ИК-спектр уrolита, извлеченного из мочевого пузыря беспородной кошки возраст 7 лет. Представлен струвитом ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) с карбонат-гидроксилапатитом ($\text{Ca}_{10}[(\text{PO}_4)(\text{CO}_3\text{OH})]_6(\text{OH})_2$)

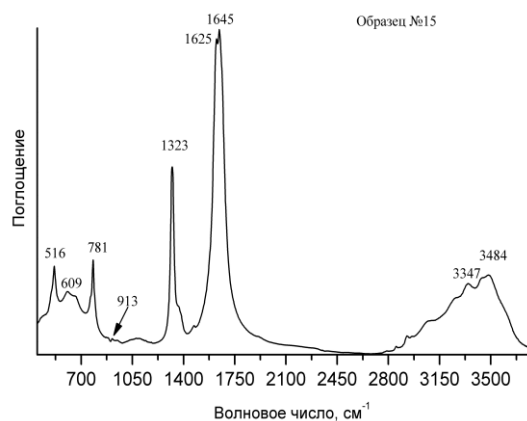


Рис. 2 – ИК-спектр уrolита, извлеченного из мочевого пузыря кота породы британская короткошерстная возраст 3 года. Представлен смесью оксалатов кальция: дигидрата оксалата кальция - веделлита ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) и моногидрата оксалата кальция - вевеллита ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

Все собаки, уrolиты которых подвергались исследованию, содержались в различных условиях (свободно-выгульное, квартирное, привязное). Их кормовые рационы, так же, были разнообразны (питание со стола, кормление промышленными кормами, смешанное кормление). Кроме того, в значительной степени отличался состав воды, используемый для поения собак, участвующих в эксперименте. Минеральный состав уrolитов у собак варьировался в большей степени, чем у кошек. Так, в большинстве случаев, в состав уrolитов, извлеченных из мочевого пузыря собак, входил струвит высокой или средней степени кристалличности ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) с небольшой примесью карбонат-гидроксилапатита ($\text{Ca}_{10}[(\text{PO}_4)(\text{CO}_3\text{OH})]_6(\text{OH})_2$) (рис. 3).

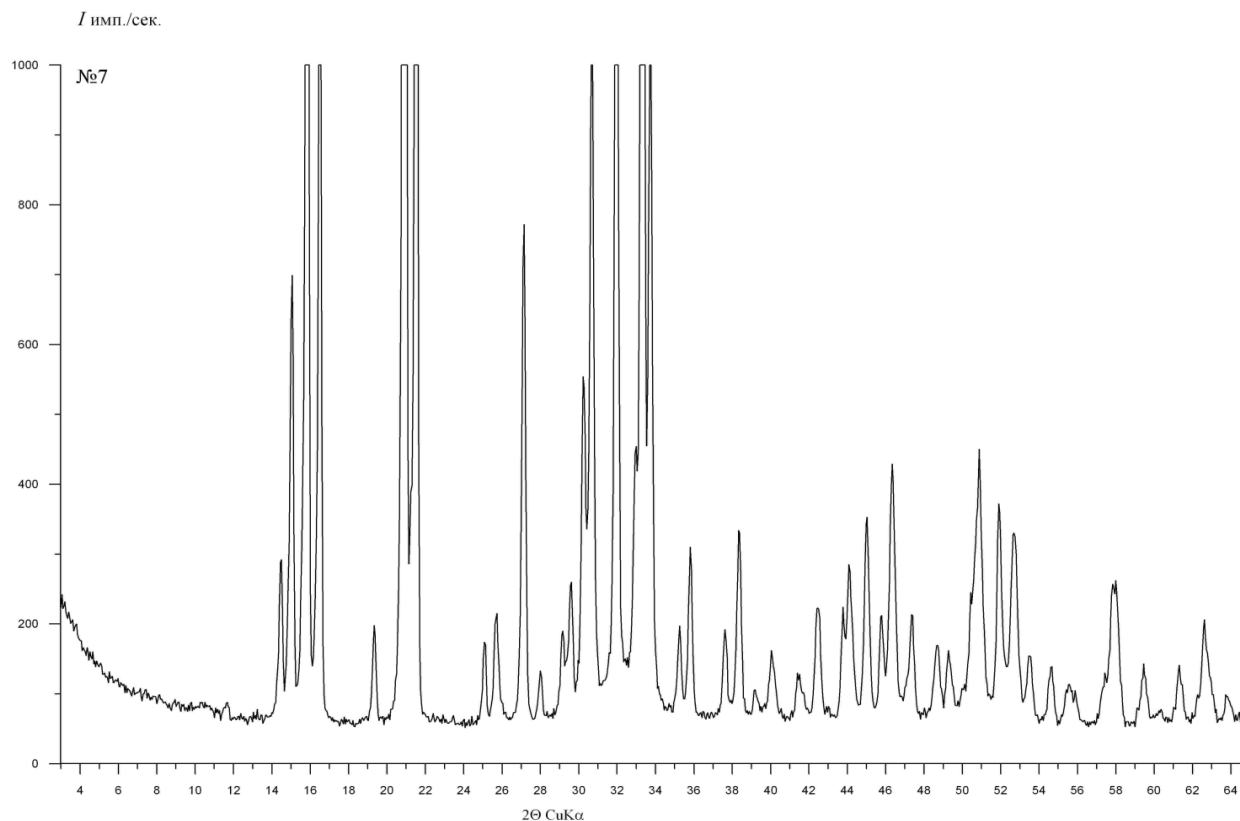


Рис. 3 – Рентгенограмма уrolита, извлеченного из мочевого пузыря самки собаки породы померанский шпиц, возраст 5 лет, представленного хорошо окристаллизованным струвитом ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) с присутствием следов карбонат-гидроксилапатита ($\text{Ca}_{10}[(\text{PO}_4)(\text{CO}_3\text{OH})]_6(\text{OH})_2$)

Так же выявлялись уrolиты, химический состав которых был представлен струвитом средней степени кристалличности ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) с примесью карбонат-гидроксилапатита ($\text{Ca}_{10}[(\text{PO}_4)(\text{CO}_3\text{OH})]_6(\text{OH})_2$) и вевеллита ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) или струвитом с малой примесью карбонат-гидроксилапатита, калий гидроген урата ($\text{C}_5\text{H}_3\text{N}_4\text{O}_3\text{K}$) и аммониевой мочевой кислоты ($\text{C}_5\text{H}_7\text{N}_5\text{O}_3$).

В одном случае, у самца собаки породы далматин, множественные уrolиты, извлеченные из мочевого пузыря и уретры, состояли из аммониевой мочевой кислоты ($\text{C}_5\text{H}_7\text{N}_5\text{O}_3$) с примесью натриевой мочевой кислоты ($\text{C}_5\text{H}_3\text{NaO}_3\text{xH}_2\text{O}$) (рис. 4). Так же в одном случае, у самца собаки породы чихуахуа уrolит, извлеченный из уретры был представлен вевеллитом ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) с примесями вевеллита ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) и карбонат-гидроксилапатита ($\text{Ca}_{10}[(\text{PO}_4)(\text{CO}_3\text{OH})]_6(\text{OH})_2$) (рис. 5).

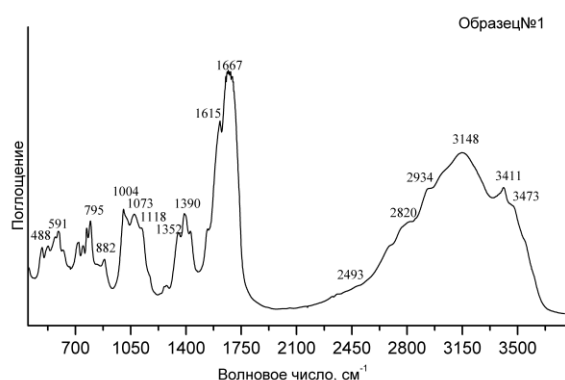


Рис. 4 – ИК-спектр уrolитов, извлеченных из мочевого пузыря самца собаки породы далматин в возрасте 5 лет. Представлен различными формами мочевой кислоты: аммонийной формой мочевой кислоты ($\text{C}_5\text{H}_7\text{N}_5\text{O}_3$), мочевой кислотой ($\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$) и дигидратированной формой мочевой кислоты ($\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

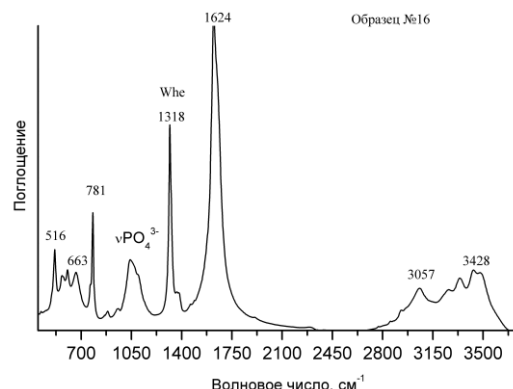


Рис. 5 – ИК-спектр уrolита, извлеченного из уретры самца собаки породы чихуахуа в возрасте 16 лет. Представлен смесью моногидрата оксалата кальция – вевеллита ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) и карбонат-гидроксилапатита ($\text{Ca}_{10}[(\text{PO}_4)(\text{CO}_3\text{OH})]_6(\text{OH})_2$)

Таким образом, уrolиты собак и кошек г. Абакана Республики Хакасия большей частью представлены струвитом и карбонат-гидроксилапатитом разной степени кристалличности. Уrolиты собак по химическому составу обладали

большей вариабельностью по сравнению с кошками, что вероятно обусловлено более вариабельной средой обитания и кормовой базой (табл. 1).

Таблица 1 – Частота встречаемости уrolитов различного химического состава у собак и кошек г. Абакана Республики Хакасия

Тип уrolитов	Относительная частота встречаемости, %			
	Собаки (n=31)		Кошки (n=58)	
	Самцы (n=19)	Самки (n=12)	Самцы (n=39)	Самки (n=19)
Фосфаты	63,16	58,33	92,31	73,68
Оксалаты	21,05	25,00	7,69	21,05
Ураты	10,53	-	-	-
Сложные	5,26	16,67	-	5,27

Химическая структура уrolитов зачастую не совпадает с их морфологическими характеристиками, в связи с чем, для назначения эффективной терапевтической и метафилактической схем, каждый конкремент, извлеченный из органов мочевого выделения у животных должен быть подвергнут тщательному комплексному обследованию, включающему определение его химической структуры и морфологии.

Установление детализированного химического состава уrolитов у животных имеет важное диагностическое и прогностическое значение, а так же, несомненно, поможет в выборе терапевтической техники (оперативное извлечение уrolитов или консервативная) и профилактических мероприятий при мочекаменной болезни в регионах. Эти знания незаменимы в разработке эффективных средств и определении целесообразности медикаментозного растворения сформированных уrolитов, а так же позволят выявить наиболее удобные участки в конкрементах при литотрипсии.

Список литературы / References

1. Голощанов Е.Т. Современные представления о патогенезе мочевого камнеобразования // Е.Т. Голощанов, С.Х. Аль-Шукри, В.Л. Эмануэль // Урологические ведомости. – 2015. – Т. 5. – № 31. – С. 95–96.
2. Мур Э. Количественный анализ состава мочевых камней у собак и кошек / Э. Мур // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – С. 21–27.
3. Назаров Т.Н. Патогенез, диагностика и лечение мочекаменной болезни в зависимости от физико-химических параметров мочи и минерального состава почечных камней / Т.Н. Назаров, А.И. Новиков, Е.С. Шпилень // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т.7. – №2. – С. 192.
4. Скар В.А. Исследование состава 2200 мочевых конкрементов с использованием усовершенствованного рентгенофазового анализа: наш опыт / В.А. Скар, И.А. Абоян, И.Л. Шукаев и др. // Урологические ведомости. – 2015. – Т. 5. – 31. – С. 111–112.
5. Пальчик Н.А. Особенности минерального состава и структуры мочевых камней и их распространенность у пациентов из разных районов Новосибирской области / Н.А. Пальчик, В.Н. Столповская, И.В. Леонова и др. // Минералогия техногенеза. – 2001. – Т.2. – С. 99–108.
6. Хьюстон Д. М. Распространение мочекаменной болезни кошек / Д.М. Хьюстон // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – С. 4–10.
7. Stevenson A.E. The incidence of urolithiasis in cats and dog and the influence of diet in the formation and prevention of recurrence / A.E. Stevenson // PhD thesis. Institute of Urology and Nephrology. University College. – London. – 2001. – P. 317.
8. Jones B.R. Elucidating the risk factors and risk feline lower urinary tract disease / B.R. Jones, R.L. Sanson, R.S. Morris // NZ Vet. J. – 1997. – № 45. – P. 100–108.
9. Hesse A. Atlas of Infrared Spectra for the Analysis of Urinary Concrements / A. Hesse, G. Sanders. – Georg. Thieme. Verlag. – Stuttgart. – New York. – 1988. – P. 192.
10. Накамото К. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений / К. Накамото. М.: Мир. – 1991. – С. 536.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Goloshchapov E.T. Sovremennye predstavleniya o patogeneze mochevogo kamneobrazovaniya [Modern ideas about the pathogenesis of urinary stone formation] // E.T. Goloshchapov, S.H. Al-Shukri, V.L. Jemanujel // Urologicheskie vedomosti [Urological statements]. – 2015. – V. 5. – № 31. – P. 95–96. [in Russian]
2. Moor A. Kolichestvennyj analiz sostava mochevyh kamnej u sobak i koshek [Quantitative analysis of the composition of urinary stones in dogs and cats] / A. Moor // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – P. 21–27. [in Russian]
3. Nazarov T.N. Patogenez, diagnostika i lechenie mochekamennoj bolezni v zavisimosti ot fiziko-himicheskikh parametrov mochi i mineral'nogo sostava pochechnyh kamnej [Pathogenesis, diagnosis and treatment of urolithiasis depending on the physico-chemical parameters of the urine and mineral composition of kidney stones] / T.N. Nazarov, A.I. Novikov, E.S. Shpiljenja // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal [Saratov Journal of Medical Scientific Resefrch]. – 2011. – V. 7. – №2. – P. 192. [in Russian]
4. Sknar V.A. Issledovanie sostava 2200 mochevyh konkrementov s ispol'zovaniem usovershenstvovannogo rentgenofazovogo analiza: nash opyt [The study of the structure 2200 of urinary calculi using advanced x-ray analysis: our experience] / V.A. Sknar, I.A. Abojan, I.L. Shukaev end others // Urologicheskie vedomosti [Urological statements]. – 2015. – T. 5. – 31. – P. 111–116. [in Russian]
5. Palchik N.A. Osobennosti mineral'nogo sostava i struktury mochevyh kamnej i ih rasprostranennost' u pacientov iz raznyh rajonov Novosibirskoj oblasti [Peculiarities of mineral composition and structure of urinary stones and their prevalence

in patients from different districts of the Novosibirsk region] / N.A. Palchik, V.N. Stolpovskaja, I.V. Leonova end others // Mineralogija tehnogeneza [Mineralogy of technogenesis]. – 2001. – V. 2. – P. 99–108. [in Russian]

6. Houston D.M. Rasprostranenie mochekamennoj bolezni koshek [The distribution of urolithiasis of cats] / D.M. Houston // Veterinary Focus. – 2007. – №17. – 1/2. – P. 4–10. [in Russian]

7. Stevenson A.E. The incidence of urolithiasis in cats and dog and the influence of diet in the formation and prevention of recurrence / A.E. Stevenson // PhD thesis, institute of Urology and Nephrology. University College. – London. – 2001. – P. 317.

8. Jones B.R. Elucidating the risk factors and risk feline lower urinary tract disease / B.R. Jones, R.L. Sanson, R.S. Morris // NZ. Vet. J. – 1997. – № 45. – P. 100–108.

9. Hesse A. Atlas of Infrared Spectra for the Analysis of Urinary Concrements / A. Hesse, G. Sanders. – Georg. Thieme. Verlag. – Stuttgart, New York. – 1988. – P. 192.

10. Nakamoto K. IK-spektry i spektry KR neorganicheskikh i koordinacionnyh soedinenij [Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds] / K. Nakamoto. – M.: Mir. – 1991. – 536 p. [in Russian]

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINEDOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.043>Авдиенко В.Г.¹, Бабаян С.С.², Козлова И.В.³, Бочарова И.В.⁴¹ ORCID: 0000-0002-1991-9549, кандидат медицинских наук,² ORCID: 0000-0002-3900-9155, кандидат биологических наук,³ ORCID: 0000-0002-6328-363X, младший научный сотрудник,⁴ кандидат биологических наук,

ФГБНУ "Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза"

ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧНОСТИ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В ДВУСАЙТОВОМ ИММУНОФЕРМЕНТНОМ АНАЛИЗЕ**Аннотация**

В двусайтовом иммуноферментном анализе с антимикобактериальными моноклональными антителами (МАТ) и кроличьей противотуберкулезной сывороткой (АС) проанализирована специфичность распознаваемых МАТ антигенов микобактерий. Исследованы 14 МАТ против различных антигенов M.tuberculosis и 12 нетуберкулезных микобактерий. Наибольший интерес вызвал антиген против которого были направлены МАТ 1В7 (конформационный эпитоп?). Авторы считают, что исследование микобактериальных антигенов в подобном «гетеросэндвиче» МАТ-АГ-АС позволяет быстро проверить специфичность как самих МАТ, так и нативных АГ цельных клеток микобактерий с которыми они реагируют.

Ключевые слова: антимикобактериальные моноклональные антитела, микобактериальные антигены.

Avdienko V.G.¹, Babayan S.S.², Kozlova I.V.³, Bocharova I.V.⁴¹ORCID: 0000-0002-1991-9549, MD,²ORCID: 0000-0002-3900-9155, PhD in Biology,³ORCID: 0000-0002-6328-363X, Junior Research Associate,⁴PhD in Biology, FSBSI, Central Science and Research Institute for Tuberculosis**ESTIMATION OF SPECIFICS OF ANTITUBERCULOUS HOMOGENEOUS ANTIBODIES IN THE SANDWICH IMMUNOENZYMOMETRIC ANALYSIS****Abstract**

The specifics of AHA recognized antigens of mycobacteria was analyzed in a sandwich immunoenzymometric analysis with antimycobacterial homogeneous antibodies (AHA) and rabbit antituberculosis serum (AS). 14 AHAs were tested on various antigens of M.tuberculosis and 12 nontuberculous mycobacteria. The antigen of AHA 1B7 (conformational epitope?) was of a particular interest. The authors believe that the study of mycobacterial antigens in such a "heterosandwich" AHA-AG-AS makes it possible to quickly test the specificity of both AHA themselves and the native AG of whole mycobacterial cells with which they react with.

Keywords: antimycobacterial monoclonal antibodies, mycobacterial antigens.

Введение

Моноклональные антитела давно и активно используются в диагностике туберкулеза. Например, для быстрой идентификации Mycobacterium tuberculosis complex применяются иммунохроматографические тесты для выявления антигена МРТ64 в микробиологических посевах на селективных жидких средах Мидлбрюка, в ВАСТЕС MGIT 960 [9, С. 902]. Определение липоарабиноманнана В (LAM В) в биологических жидкостях больных туберкулезом также основано на МАТ [10, С. 2280], и на их основе создан коммерческий тест. Однако, диагностическая чувствительность выявления LAM В в моче не высока и составляет по разным источникам от 25% до 95%, а специфичность до 97% [11, С. 150], [1, С. 735].

Учитывая, что микобактерии — это живой организм, следует помнить, что в большинстве случаев нативные микобактериальные белки входят в состав мультипротеиновых комплексов. Например, антиген 38кДа (PstS1) входит в суперсемейство АТФ-связывающих кассетных субстрат-связывающих транспортеров, куда входят 15 различных белков [7, С. 78]. Кроме того, в этот комплекс АВС-транспортера входят 38 белков, относящихся к мембрансвязанному домену и еще 45 к нуклеотидсвязывающему домену [3, С. 450].

Имеются и другие не менее сложные комплексы. Так в клеточной стенке микобактерий существует 7 поровых систем для секреции белков как наружу, так и в состав внешнего слоя микобактериальной клеточной стенки, которая, как известно, представляет единый липидогликопептидогликановый комплекс [5, С. 3]. Наиболее показательны PE-PPe белки, осуществляющие как метаболические функции клеточной стенки, так и являющиеся фактором вирулентности патогенных микобактерий. Из 38 известных в этом семействе белков только 7 секретируются, остальные локализуются во внешних и внутренних слоях клеточной стенки [6, С. 905]. В связи с этим, выявление моноантигенов в таких сложных агрегированных комплексах как клеточная стенка микобактерий не всегда возможно, особенно в случае исследования образцов без предварительной пробоподготовки, содержащих нативный неразрушенный материал микобактерий.

Таким образом, целью этого исследования было изучить возможность использования антимикобактериальных МАТ для специфического выявления нативных антигенов туберкулезных микобактерий в двусайтовом иммуноферментном анализе.

Материал и методы

В экспериментах применяли культуру M.tuberculosis H37Rv, а также нетуберкулезные микобактерии из коллекции ФГБНУ «ЦНИИ туберкулеза», Москва. Для получения бактерий культуру микобактерий выращивали в

синтетической среде Сотона в течение 28 дней при 37°C. 3-хкратно отмывали в PBS, ресуспендировали в небольшом объеме PBS и далее в суспензиях определяли концентрацию белка методом Брэдфорда [2, С. 250].

В исследовании были использованы антимикубakterиальные моноклональные антитела, полученные прежде против цельных клеток *M.tuberculosis* H37Rv: 1D4 (IgG1, κ), реагирующие с антигеном 7кДа; 2F9 (IgG2b, λ), направленные против антигена 10кДа (CFP10); 2E11A3 (IgG2a, λ), против 19кДа (Rv0009, PPIase A, rotamase A); 1C10G10 (IgG1, κ), против 20-23кДа (MPT83); 1A5 (IgG2a, λ) против 24кДа; 2C2G7C6 (IgG2b, λ) против 23кДа; 1D2 (IgG2b, κ) против 25кДа; 2E8C2 (IgG2a, κ) против 25-26кДа; 1B7 (IgG1, κ) против 25-26кДа; 1F2A7 (IgG2a, λ) против 38кДа (PstS-1); 1A6 (IgG2a, κ) против 30кДа (ESAT6); 2F5 (IgG1, κ) против полисахаридного антигена на белках с мол.массой более 30кДа; 1G4 (IgG2b, κ) и 1C1 (IgG2b, κ) против 38, 39, 40кДа; 1F1 (IgG2b, κ) против 58, 100кДа. Кроме того, в исследовании были применены МАТ, полученные против иммуноглобулинов кролика 1C9E1 (IgG2a, κ). Все МАТ созданы методом гибридомной технологии, и их специфичность в основном была в пределах *M.tuberculosis* complex.

Гибридомы, продуцирующие МАТ, выращивали *in vitro* в культуральной среде, содержащей аффинноочищенную на белках А и G фетальную сыворотку, не содержащую иммуноглобулинов крупного рогатого скота. Это позволяло очищать иммуноглобулины МАТ на этих же сорбентах с белками А и G. Для очистки фетальной сыворотки и МАТ из супернатантов культуральных жидкостей использовали иммуноаффинную хроматографию на колонках с сефарозой, ковалентно связанной с белками А, G или L в FPLC (Pharmacia, Швеция). Эфлюаты МАТ диализовали против физраствора забуференного фосфатами (PBS), концентрировали ультрафильтрацией, после диализа добавляли 0,02% азид натрия в качестве консерванта. МАТ против иммуноглобулинов кролика 1C9E1 ковалентно конъюгировали с пероксидазой хрена методом Наканэ-Уилсона [13, С. 171].

Гипериммунную кроличью антисыворотку получали многократной иммунизацией животных цельными клетками *M.tuberculosis* H37Rv в неполном адьюванте Фрейнда. Очистку кроличьих иммуноглобулинов проводили на сорбенте Sepharose-CL6B с ковалентно связанными антигенами ультразвукового дезинтеграта *M.tuberculosis* H37Rv. Истощение полученных антимикубakterиальных иммуноглобулинов от перекрестных реакций производили на сорбенте Sepharose-CL6B с ковалентно связанными иммуноглобулинами мыши. Полученный препарат концентрировали иммунофильтрацией и добавляли 0,02% азид натрия.

Спектр и активность МАТ и антимикубakterиальных иммуноглобулинов кролика (АС) проверяли в иммуноблоттинге на расфракционированном в редуцирующих условиях в диск-электрофорезе в 12,5% ПААГ цельноклеточном препарате *M.tuberculosis* H37Rv.

Специфичность МАТ и связывающихся с ними антигенов оценивали в двусайтовом иммуноферментном анализе. Для этого иммуноглобулины антимикубakterиальных МАТ наносили на поверхность планшетов для ИФА, инкубировали в течение ночи при 4°C, отмывали PBS - 0,001% Tween 20 (PBST), далее титровали цельноклеточную суспензию *M. tuberculosis* H37Rv в качестве стандарта и добавляли цельные клетки других нетуберкулезных микобактерий. После инкубации и тщательной отмывки PBS-Т наносили антимикубakterиальные иммуноглобулины кролика. Детекцию связанных в тройной комплекс МАТ-АГ-АС иммуноглобулинов кролика проводили с помощью иммунопероксидазных конъюгатов МАТ 1C9E1 против IgG кролика. Реакцию проявляли с помощью ТМБ, спектрофотометрировали при 450нм и определяли концентрацию в исследуемых образцах по стандартам.

Результаты

На Рисунке 1 представлен иммуноблоттинг со всеми исследуемыми МАТ и антимикубakterиальными иммуноглобулинами кролика. Как видно из приведенного рисунка, не все МАТ реагировали с денатурированными антигенами цельных клеток.

В Таблице 1 приведены данные двусайтового иммуноферментного анализа МАТ и цельных клеток микобактерий (Таблица 1).

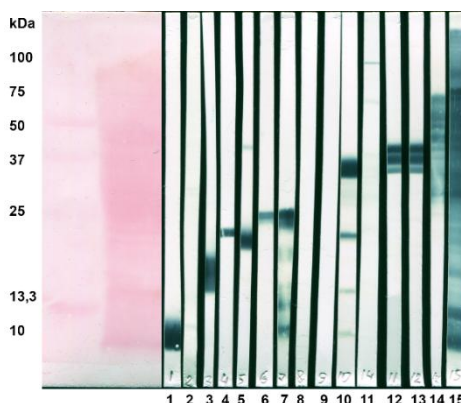


Рис. 1 – Иммуноблоттинг антимикубakterиальных МАТ с антигенами. Справа приведены молекулярные массы белков маркеров и расфракционированные в редуцирующих условиях в 12,5% ПААГ цельные клетки *M.tuberculosis* H37Rv. МАТ: 1- 1D4, 2- 2F9, 3- 1C10G10, 4- 1A5, 5-2C2G7C6, 6-1D2, 7- 2E8C2, 8-1B7, 9- 1A6, 10- 1F2A7, 11- 1F1, 12- 1G4, 13- 1C1, 14- 2F5, 15- антимикубakterиальные иммуноглобулины кролика

Таблица 1 – Концентрация исследуемых антигенов микобактерий (мкг/мл), реагирующих с МАТ в двусайтовом ИФА

МАТ	M.tuberculosis H37Rv	M.kansasii	M.avium	M.intracellulare	M.fortuitum	M.xenopi	M.abscessus	M.gordanae	M.lentiflavum	M.malmoense	M.mucogenicum	M.mageritense	M.mageritense
1D4	101,138±20,2 28	0,141±0,02 8	42,84±5,11, 348	45,03±1,11, 107	17,19±3,46, 74	5,681±1,54 0	4,707±1,74 4	28,49±5,7,1 80	40,80±5,8,1 61	57,92±3,11, 585	39,40±2,7,8 80	45,03±0,9,0 06	13,656±2,731
2F9	244,668±48,9 34	0,126±0,02 5	11,51±0,6,8 30	5,421±4,79 2	9,095±9,05 3	1,793±1,77 5	0,282±0,13 8	2,061±0,76 3	6,795±1,35 9	12,09±1,2,4 18	13,49±1,2,6 98	17,04±6,3,4 09	1,395±0,279
2E11 A3	42,9±50,8 590	6,476±1,29 5	1,578±0,54 1	1,157±0,84 2	0,552±0,41 8	0,512±0,42 0	0,007±0,00 3	0,620±0,24 1	1,615±0,32 3	9,145±1,82 9	1,083±0,21 7	1,994±0,39 9	0,474±0,095
1C10 G10	101,856±20,3 71	0,989±0,19 8	6,649±3,13 1	4,224±1,29 0	2,931±1,19 7	1,206±0,96 8	1,239±0,73 1	6,112±1,85 5	2,940±0,58 8	9,428±1,88 6	5,437±1,08 7	5,517±1,10 3	2,633±0,527
1A5	235,701±47,1 40	0,202±0,04 0	0,286±0,08 6	2,028±1,89 5	5,588±4,54 0	0,335±0,06 7	1,047±0,65 7	2,891±2,15 7	0,679±0,13 6	0,607±0,12 1	0,539±0,10 8	2,540±0,50 8	0,264±0,053
2C2G7 C6	117,829±23,5 66	0,068±0,01 4	11,83±1,5,7 40	7,566±3,59 9	3,048±2,24 3	2,904±2,79 1	2,260±0,97 6	4,826±1,51 1	5,954±1,19 1	3,380±0,67 6	16,88±4,3,3 77	13,66±7,2,7 33	3,380±0,676
1D2	106,309±21,2 62	0,000±0,00 0	6,233±1,77 8	4,972±3,53 8	5,887±4,95 9	1,965±0,39 3	1,647±1,25 3	6,866±3,05 1	11,60±6,2,3 21	7,116±1,42 3	6,285±1,25 7	7,486±1,49 7	4,755±0,951
2E8C 2	715,434±99,0 87	213,0±41,42 608	3,745±1,85 7	1,927±1,41 8	3,788±3,42 1	0,300±0,07 5	0,338±0,13 0	1,872±0,26 1	3,469±0,69 4	6,207±1,24 1	3,956±0,79 1	2,480±0,49 6	1,352±0,270
1B7	44,9±89,8 998	0,003±0,00 1	0,223±0,17 4	0,006±0,00 4	0,030±0,02 4	0,002±0,00 1	0,002±0,00 1	0,013±0,00 4	0,034±0,00 7	0,018±0,00 4	0,067±0,01 3	0,071±0,01 4	0,018±0,004
1A6	555,264±91,0 53	125,9±18,25 184	1,429±1,03 3	0,507±0,38 1	1,283±1,17 1	0,108±0,03 9	0,077±0,04 5	0,512±0,05 6	1,260±0,25 2	1,064±0,21 3	2,916±0,58 3	1,550±0,31 0	0,240±0,048
1F2A 7	391,063±78,2 13	1,457±0,29 1	7,516±3,97 2	3,931±3,24 7	4,791±3,42 3	1,294±0,55 6	1,182±0,58 9	3,569±0,57 9	5,926±1,18 5	6,431±1,28 6	12,07±3,2,4 15	5,602±1,12 0	4,273±0,855
1G4	189,846±37,9 69	34,54±4,6,9 09	1,371±0,75 2	0,718±0,43 3	1,187±1,07 7	0,326±0,20 5	0,207±0,07 5	0,931±0,37 3	1,139±0,22 8	1,699±0,34 0	2,877±0,57 5	2,407±0,48 1	0,527±0,105
1F1	101,322±20,2 64	4,763±0,15 3	3,850±2,33 5	0,703±0,41 7	0,500±0,41 6	0,137±0,02 1	0,169±0,06 9	0,678±0,17 2	1,092±0,21 8	0,500±0,10 0	0,919±0,18 4	0,265±0,05 3	0,820±0,164
2F5	1,24±9,0 250	0,299±0,06 0	0,063±0,02 5	0,017±0,00 5	0,068±0,01 1	0,020±0,00 3	0,025±0,01 9	0,041±0,02 4	0,017±0,00 3	0,526±0,10 5	0,160±0,03 2	0,018±0,00 4	0,029±0,006

Как видно из представленной таблицы, большинство МАТ не были специфичны только в отношении *M.tuberculosis* и реагировали с нетуберкулезными микобактериями.

Обсуждение.

Для исследования были взяты МАТ против различных по молекулярной массе, специфичности и свойствам антигенов микобактерий.

Так микобактериальные белки 6кДа (ESAT-6) и 10кДа (CFP10) секретируются в раннюю фазу роста вирулентных микобактерий. Кроме того, ESAT-6 в экзосомах (мембранных везикулах), активно вырабатываемых вирулентными

микобактериями. Оба белка секретируются через микобактериальную систему секреции Type VII или ESX-5 (early secretory antigenic target 6 (ESAT-6) system) [5, P. 3].

Белок 19кДа (Rv009) – железо-регулируемая пептидил-пропил цис-транс изомеразы А (ротомазы А), которая идентифицируется масс-спектрометрией в культуральных фильтратах, мембранной фракции и в цельноклеточных лизатах *M. tuberculosis* H37Rv – аналогичен белкам нетуберкулезных микобактерий. Белок необходим для *in vitro* роста на холестерине [12, P. 504].

Липогликопротеин МРТ/МРВ-83 присутствует в клеточной стенке и культуральных фильтратах *M. tuberculosis* и *M. bovis* и является агонистом TLR2, т.е. МРВ83 можно рассматривать как фактор вирулентности микобактерий [4, P. 94].

Антиген 38кДа (PstS-1) – известный фосфатсвязывающий белок микобактерий, входящий в состав ABC-транспортера клеточной стенки микобактерий [3, P. 450]. Он вызывает сильный специфический антителый ответ на самых ранних этапах заболевания туберкулезом у человека [8, P. 524]. 38кДа входит в комплекс из PstA2, PstB2, PstC1 и PstS2, относящихся к фосфатным пермеазам [7, P. 79] и, по-видимому, распознается МАТ 1G4 и 1C1. Аналогичные белки имеются у всех микобактерий.

Заключение

Из полученных данных видно, что МАТ распознают антигены, входящие в мультипротеиновые комплексы и мембранные комплексы, представленные не только в *M. tuberculosis*, но и в других нетуберкулезных микобактериях. Это прежде всего указывает на то, что антимикобактериальные иммуноглобулины кролика имеют перекрестные реакции с многими микобактериями, а также на то, что нативные антигены микобактерий входят в сложные биологические комплексы, выполняющие метаболические и катаболические функции, сходные у разных бактерий.

Интересен антиген, выявляемый МАТ 1B7, поскольку он определяется только на цельных клетках *M. tuberculosis*, но идентифицировать его в иммуноблоттинге невозможно, т.к. эпитоп, распознаваемый МАТ 1B7, конформационный.

Таким образом, исследование микобактериальных антигенов в «гетеросэндвиче» МАТ-АГ-АС позволяет быстро проверить специфичность как самих МАТ, так и нативных АГ цельных клеток микобактерий, с которыми они реагируют.

Список литературы/ References

1. Balcha T.T. Detection of lipoarabinomannan in urine for identification of active tuberculosis among HIV-positive adults in Ethiopian health centres / T.T. Balcha, N. Winqvist, E. Sturegård, S. Skogmar and others // *Trop Med Int Health*. – 2014. – Vol. 19. – №6. – P. 734-742.
2. Bradford M.M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding / M.M. Bradford // *Anal Biochem*. – 1976 – Vol.7. – №72. – P. 248-254.
3. Braibant M.M. The ATP binding cassette (ABC) transport systems of *Mycobacterium tuberculosis* / M.M. Braibant, J.P. Gilot // *FEMS Microbiology Reviews*. – 2000. – Vol. 24. – P. 449-467.
4. Chambers M.A. Antibody bound to the surface antigen MPB83 of *Mycobacterium bovis* enhances survival against high dose and low dose challenge / M.A. Chambers, D. Gavier-Widen, R.G. Hewinson // *FEMS Immunol Med Microbiol*. – 2004. – Vol. 41. – P. 93-100.
5. Chiaradia L. Dissecting the mycobacterial cell envelope and defining the composition of the native mycomembrane / L. Chiaradia, C. Lefebvre, J. Parra, J. Marcoux and others // *Sci Rep*. – 2017. – Vol.7. – №1. – P.1-12.
6. Fishbein S. Phylogeny to function: PE/PPE protein evolution and impact on *Mycobacterium tuberculosis* pathogenicity / S. Fishbein, N. van Wyk, R.M. Warren, S.L. Sampson // *Mol Microbiol*. – 2015. – Vol.96. – №5. – P.901-916.
7. Hwang W.H. Expression, purification and improved antigenicity of the *Mycobacterium tuberculosis* PstS1 antigen for serodiagnosis / W.H. Hwang, W.K. Lee, S.W. Ryoo, K.Y. Yoo and others // *Protein Expr Purif*. – 2014. – Vol.95. – P.77-83.
8. Ivanyi J. Significance of antigen and epitope specificity in tuberculosis / J. Ivanyi, T.H. Ottenhoff // *Front Immunol*. – 2014. – Vol. 23. – №5. – P.524.
9. Maurya A.K. Evaluation of an immunochromatographic test for discrimination between *Mycobacterium tuberculosis* complex & non tuberculous mycobacteria in clinical isolates from extra-pulmonary tuberculosis./ A.K. Maurya, V.L. Nag, S. Kant, R.A. Kushwaha and others // *Indian J Med Res*. – 2012. – Vol.135. – №6. – P.901-906.
10. Pereira Arias-Bouda L.M. Development of antigen detection assay for diagnosis of tuberculosis using sputum samples / L.M. Pereira Arias-Bouda, L.N. Nguyen, L.M. Ho, S. Kuijper and others // *J Clin Microbiol*. – 2000. – Vol.38. – №6. – P.2278-83.
11. Shah M. Diagnostic accuracy of a urine lipoarabinomannan test for tuberculosis in hospitalized patients in a High HIV prevalence setting / M. Shah, E. Variava, C.B. Holmes, A. Coppin and others // *J Acquir Immune Defic Syndr*. – 2009. – Vol.52. – №2. – P.145-151.
12. de Souza G.A. Bacterial proteins with cleaved or uncleaved signal peptides of the general secretory pathway / G.A. de Souza, N.A. Leversen, H. Målen, H.G. Wiker // *J Proteomics*. – 2011. – Vol.75. – №2. – P.502-510.
13. Wilson M.B. The covalent coupling of proteins to periodate-oxidized sephadex: a new approach to immunoadsorbent preparation / M.B. Wilson, P.K. Nakane // *J Immunol Methods*. – 1976. – Vol.12. – №1-2. – P.171-181.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.035>

Аксентьева А.В.

ORCID: 0000-0001-7359-1612, аспирант,

Тюменский государственный медицинский университет

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАЗА НА ФОНЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ КОНТРАЦЕПЦИИ ПОСЛЕ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ПРЕРЫВАНИЯ МАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ МАЛЫХ СРОКОВ**Аннотация**

Обследовано 40 женщин, которым с целью постабортной контрацепции после медикаментозного прерывания нежеланной беременности с использованием 600 мг мифепристона и 800 мкг мизопростола до 63 аменореи назначен комбинированный оральный контрацептив (КОК), содержащий 30 мкг этинилэстрадиола и 2 мг хлормадинона ацетата. Установлено, что гормональная контрацепция после медикаментозного аборта приводит к гемостатическим сдвигам, проявляющимся в сосудисто-тромбоцитарном (снижение количества тромбоцитов, ускорение их агрегации, снижение концентрации тромбоцитарного фактора P_4 и фактора Виллебранда, увеличение концентрации гомоцистеина сыворотки), и в коагуляционном (прирост концентрации фибриногена и РФМК) звеньях гемостаза, таким образом вызывает состояние напряжения в системе гемостаза, что свидетельствует о важности контроля показателей гемостаза у пациенток на фоне гормональной контрацепции в постабортном периоде, а также разработки оптимальных мер постабортной реабилитации, направленных на коррекцию и сдерживание выявленных гемостатических сдвигов.

Ключевые слова: медикаментозный аборт, гормональная контрацепция, гемостатические сдвиги.

Aksentieva A.V.

ORCID: 0000-0001-7359-1612, Postgraduate student,

Tyumen State Medical University

CHANGES OF HEMOSTASIS ASSOCIATED WITH HORMONAL CONTRACEPTION AFTER MEDICAMENTAL INTERRUPTION OF UTERINE PREGNANCY AT SMALL DURATION OF GESTATION**Abstract**

The paper presents the results of medical examination of 40 women who were prescribed combined oral contraceptive (COC) containing 30 µg of ethinylestradiol and 2 mg of chloromadinone acetate with the use of 600 mg of mifepristone and 800 µg of misoprostol to 63 amenorrhea for post-abortion contraception after the medical interruption of an unwanted pregnancy. It was found that hormonal contraception after medical abortion leads to hemostatic changes manifested in vascular-thrombocytic (decrease in the number of platelets, acceleration of their aggregation, decrease in the concentration of platelet factor P_4 and Willebrand factor, increase in serum homocysteine concentration), and in coagulation (increase in fibrinogen and SFMC) links of hemostasis, thus causing a state of stress in the hemostasis system, which indicates the importance of monitoring hemostatic parameters in patients associated with hormonal contraception in the post-abortion period, as well as the development of optimal post-abortion rehabilitation measures aimed at correcting and restraining the revealed hemostatic changes.

Keywords: medical abortion, hormonal contraception, haemostatic shifts.

Ежегодно в мире возникают около 80 миллионов нежеланных беременностей [1, С. 7], и большинство из них связаны с неприменением или непостоянным использованием методов контрацепции [2]. В России число абортс за последние годы снизилось, но остается достаточно высоким - в 2015 году их было выполнено 746 тыс., в 2016 - 668 тыс. Соотношение количества родов и искусственных прерываний беременности составляет 1,5:1 [3, С. 12]. Одна из целей ООН в области развития - за период 1990-2015 годов снизить материнскую смертность на 75% - была достигнута в России уже в 2012 году, когда был зарегистрирован показатель 11,5 на 100 тыс. живорождений. Однако, несмотря на этот великолепный результат, в структуре причин материнской смертности остается недопустимо высокой доля искусственных прерываний беременности - в 2014 году она составила 12,9% [3, С. 11-12].

В последнее время наряду с инвазивными методами прерывания беременности все большее число женщин прибегают к медикаментозному аборту с использованием антипрогестинов и простагландинов. В Тюменской области в короткие сроки удалось добиться широкого распространения медикаментозного метода прерывания беременности, что составило 54% от всех искусственных абортс [4, С. 94].

От 40% до 90% женщин, совершивших аборт, прибегают к аборту повторно, у женщин до 19 лет половина прерываний беременности повторные. Такая ситуация связана с недостаточным применением современных эффективных способов контрацепции - многие по-прежнему используют календарный метод (9%), и прерванный половой акт (25%), а 16,7% пар - не применяют контрацепцию вообще [3, С. 12]. Вероятность наступления овуляции в следующем после медикаментозного аборта цикле составляет 75,9% [6, С. 108]. Этот факт подтверждает важность назначения высокоэффективной постабортной контрацепции с учетом индивидуальных потребностей каждой пациентки непосредственно после аборта. Большинство авторов рекомендуют начинать гормональную контрацепцию в день приема мизопростола, либо в течение 5 дней после аборта [5, С. 7], [6, С. 109]. Учитывая уже доказанное влияние на гемостаз самой беременности [7], медикаментозного ее прерывания [8], [9, С. 5-7], а также тромбогенность гормональной контрацепции [10, С. 55], [11, С. 108], представляет интерес изучение степени её воздействия на гемостаз после медикаментозного прерывания беременности.

Цель исследования: оценить изменения в сосудисто-тромбоцитарном и коагуляционном звеньях гемостаза на фоне приема комбинированного орального контрацептива (КОК) после медикаментозного прерывания маточной беременности малых сроков.

Материалы и методы: обследовано 40 женщин, которым с целью постабортной реабилитации после медикаментозного прерывания нежеланной беременности с использованием 600 мг мифепристона и 800 мкг

мизопростола до 63 дней аменореи назначен КОК, содержащий 30 мкг этинилэстрадиола и 2 мг хлормадинона ацетата. Материалом для исследования явилась венозная кровь, взятая натощак до прерывания беременности, в 1-е сутки после приема 600 мг мифепристона, в 1-е сутки после приема 800 мкг мизопростола, на 19-21 день приема активных таблеток КОК в 1, 3 и 6 цикле. Исследование проводилось на базе КДЛ ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ. Показатели коагуляционного гемостаза определяли с помощью автоматического анализатора гемостаза «Destiny Plus» (Тсоаг, Ирландия). Исследовали следующие показатели: активированное время рекальцификации (АВР) в сек., активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) в сек., тромбиновое время (ТВ) в сек., протромбиновый индекс (ПТИ) в %, международное нормализованное отношение (МНО) и фибриноген в г/л. Концентрацию растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК) исследовали орто-фенантролиновым тестом с использованием набора реагентов фирмы «Технология-Стандарт», каталожный номер набора: 081, путем регистрации времени от момента добавления к 0,1 мл исследуемой плазмы, взятой в пробирку, 0,1 мл раствора фенантролина до появления первых зерен фибрина, результат переводили в количественное содержание РФМК в плазме, согласно Таб. 1 [12, С. 17-20].

Таблица 1 – Перевод результатов (сек.) в количественное содержание РФМК в плазме (мг/100 мл)

Время, с	Концентрация РФМК, мг/100 мл	Время, с	Концентрация РФМК, мг/100 мл
5-6	28,0	21-23	10,0
7	26,0	24-25	9,0
8	24,0	26	8,5
9	22,0	27-28	8,0
10	21,0	29-31	7,5
11	19,0	32-33	7,0
12	17,0	34-36	6,5
13	16,0	37-40	6,0
14	15,0	41-45	5,5
15	14,0	46-54	5,0
16	13,0	55-69	4,5
17-18	12,0	70-87	4,0
19-20	11,0	88-120	3,5
		свыше 120	3,0

Оценка показателей тромбоцитарного гемостаза проводилась с помощью автоматического гематологического анализатора МЕК – 6.400 J-K (Япония). Оценивалось общее количество тромбоцитов (ТЦ), тромбоцитарные индексы – средний объем тромбоцитов (MPV) в фл., тромбокрит (PCT) в %, ширина распределения по объему (PDW). Агрегацию тромбоцитов определяли экспресс-методом с помощью набора реагентов «Аггескрин-тест» фирмы «Технология-Стандарт», каталожный номер набора: 010. Тест заключается в определении времени агрегации тромбоцитов при смешивании на стекле 0,1 мл богатой тромбоцитами плазмы с 0,1 мл универсального индуктора агрегации, результат учитывали в секундах. Агрегационную функцию тромбоцитов исследовали также с помощью двухканального лазерного анализатора агрегации тромбоцитов АЛАТ 2 «Биола» (Россия) по динамике изменения светопропускания плазмы и по динамике изменения размеров образующихся агрегатов. В качестве индуктора агрегации применяли 5мкМ раствор аденозиндифосфата (АДФ) фирмы «Технология-Стандарт», каталожный номер набора: 030. Определяли 8 параметров агрегационной функции: СА – степень агрегации (отн.ед.), tMPA – время максимальных тромбоцитарных агрегатов (сек.), MPA – максимальный размер агрегатов (отн. ед./мин), tMCMPA – время достижения максимального размера агрегатов (сек.), СА – степень агрегации (отн.ед.), tMA – время достижения максимальной агрегации (сек.), MCA – максимальная скорость агрегации (%/мин), tMCA – время достижения максимальной скорости агрегации (сек.). Фактор Виллебранда оценивали количественно методом ИФА с помощью набора для определения антигена фактора Виллебранда «ELISA», результат выражали в Ед/мл. Гомоцистеин определяли методом ИФА сыворотки крови пациенток с помощью фирменной тест-системы AXIS, ЗАО «БиоХимМак», результат выражали количественно (мкмоль/л). Тромбоцитарный фактор P₃ определяли по разнице показателей АВР бедной и богатой тромбоцитами плазмы. Тромбоцитарный фактор P₄ плазмы определяли методом ИФА, с помощью набора для определения тромбоцитарного ф. IV «ELISA», результат выражали в нг/мл.

Для обработки результатов использовали систему для статистического анализа данных Statistica 6.0. Вычисляли среднее значение исследуемых параметров и стандартное отклонение (M±SD). Для сравнения средних значений независимых выборок использовали непараметрический U-критерий Манна-Уитни, считая различия достоверными при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение: на фоне приема КОК, содержащего 30 мкг этинилэстрадиола и 2 мг хлормадинона ацетата, с целью постабортной контрацепции в 1 цикле в сосудисто-тромбоцитарном звене гемостаза отмечалось достоверное снижение количества ТЦ на 21,5%, увеличение MPV на 11,8%, ускорение агрегации ТЦ на 7,1%, рост тромбоцитарного фактора P₃ на 22,2%, снижение концентрации тромбоцитарного фактора P₄ на 16,8%, фактора Виллебранда на 21,2%, увеличение концентрации гомоцистеина сыворотки на 13,4%. Показатели PDW и PCT достоверно не изменялись. При анализе агрегатограмм выявлено увеличение степени агрегации (СА) на 42,5%, укорочение времени достижения максимального размера тромбоцитарных агрегатов (tMPA) на 29,7%, увеличение максимального размера агрегатов (MPA) на 71,1%, удлинение времени достижения максимальной агрегации (tMA) на 162,7%, рост максимальной скорости агрегации (MCA) на 87,4% (см. таб.2).

Таблица 2 – Состояние сосудисто-тромбоцитарного звена гемостаза у женщин после медикаментозного прерывания нежеланной беременности, использующих КОК, содержащий 30 мкг этинилэстрадиола и 2 мг хлормадинона ацетата

Показатель	После мизопростола n=40	Количество циклов КОК		
		1 n=40	3 n=37	6 n=35
ТЦ, 10 ⁹ /л	262,8±36,7	206,2±25,2* p = 0,01	246,0±30,1 p = 0,25	242,0±35,4* p = 0,01
Вр. агр. ТЦ	15,6±1,3	14,5±1,8* p = 0,01	15,4±0,9 p = 0,41	14,0±0,01* p = 0,01
РСТ, %	0,2±0,01	0,2±0,01 p = 0,06	0,2±0,1 p = 0,06	0,2±0,01 p = 0,06
MPV, фл	8,5±0,7	9,5±0,3* p = 0,01	9,0±0,8* p = 0,01	8,8±0,4 p = 0,11
PDW, %	15,7±0,3	16,3±0,3 p = 0,06	16,2±0,4 p = 0,08	15,7±0,4 p = 0,2
СА, отн ед	4,0±2,1	5,7±1,4* p = 0,01	4,9±2,4* p = 0,01	4,7±0,8* p = 0,03
tMPA, с	32,7±8,8	23,0±7,6* p = 0,01	22,7±7,1* p = 0,01	41,0±6,6* p = 0,02
MPA, отн ед/мин	8,3±1,9	14,2±3,2* p = 0,01	11,6±1,8 p = 0,07	10,0±2,5 p = 0,11
tMCMRA, с	12,3±4,0	10,0±0,01* p = 0,01	10,7±1,2* p = 0,04	10,0±0,01* p = 0,01
СА, %	12,5±7,2	30,2±15,3* p = 0,01	50,4±8,6* p = 0,01	43,8±18,2* p = 0,01
tMA, с	80,7±43,7	212,0±44,0* p = 0,01	275,3±13,3* p = 0,01	279,5±17,7* p = 0,01
MCA, %/мин	19,9±12,3	37,3±16,2* p = 0,01	36,5±6,0* p = 0,01	34,6±14,4* p = 0,01
tMCA, с	14,7±5,7	19,2±4,4* p = 0,01	14,3±4,2 p = 0,08	55,5±61,5* p = 0,01
P ₃ , с	47,2±11,9	57,7±10,9* p = 0,1	52,8±16,1 p = 0,2	54,8±9,7* p = 0,03
P ₄ , нг/мл	99,2±14,1	82,5±15,1* p = 0,04	79,2±14,8* p = 0,04	63,5±13,1* p = 0,04
fW, ед/мл	0,85±0,3	0,67±0,1* p = 0,02	0,51±0,2* p = 0,01	0,76±0,3 p = 0,27
Гомоцистеин, мкмоль/л	9,7±3,4	11,0±1,9 p = 0,12	13,2±1,1* p = 0,04	8,84±0,4 p = 0,14

Примечания: ТЦ – тромбоциты, РСТ – тромбокрит, MPV – средний объем тромбоцитов, PDW – ширина распределения тромбоцитов по объему; СА – степень агрегации; tMPA – время максимальных тромбоцитарных агрегатов; MPA – максимальный размер агрегатов; tMCMRA – время достижения максимального размера агрегатов; tMA – время достижения максимальной агрегации; MCA – максимальная скорость агрегации; tMCA – время достижения максимальной скорости агрегации; P₃ и P₄ – тромбоцитарные факторы 3 и 4 соответственно, fW – фактор Виллебранда, p – уровень статистической значимости. Знак * – изменения достоверны относительно состояния тромбоцитарного звена гемостаза в первые сутки после приема мизопростола (p < 0,05).

В коагуляционном звене гемостаза в 1 цикле приема КОК наблюдался прирост концентрации фибриногена на 12,5%, и рост концентрации РФМК на 60%, что в свою очередь не превышает нормативные значения (см. таб.3).

Таблица 3 – Состояние коагуляционного звена гемостаза у женщин после медикаментозного прерывания нежеланной беременности, использующих КОК, содержащий 30 мкг этинилэстрадиола и 2 мг хлормадинона ацетата

Показатель	После мизопроста n=40	Количество циклов КОК		
		1 n=40	3 n=37	6 n=35
ABP, с	101,4±16,3	107,0±22,0 p = 0,22	107,3±19,8 p = 0,49	113,9±24,8* p = 0,01
АЧТВ, с	28,2±2,2	28,1±2,0 p = 0,32	30,9±4,3* p = 0,01	29,6±3,8* p = 0,01
ПО	1,0±0,1	1,0±0,1 p = 0,31	1,1±0,01 p = 0,06	1,1±0,1 p = 0,24
ПТИ, %	95,0±6,4	94,3±6,8 p = 0,5	92,0±3,7 p = 0,06	93,3±6,3 p = 0,12
МНО	1,1±0,1	1,1±0,1 p = 0,5	1,1±0,1 p = 0,06	1,1±0,1 p = 0,06
ТВ, с	15,0±1,1	15,2±1,5 p = 0,07	15,5±1,6* p = 0,01	15,7±2,4* p = 0,01
ФГ, г/л	3,2±0,7	3,6±0,4* p = 0,01	3,3±0,5 p = 0,41	3,1±0,4 p = 0,16
РФМК, мг/100 мл	2,5±0,3	4,0±0,5* p = 0,03	3,1±0,4 p = 0,35	1,3±0,2* p = 0,01

Примечания: АВР – активированное время рекальцификации, АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время, ПО – протромбиновое отношение, ПТИ – протромбиновый индекс, МНО – международное нормализованное отношение, ТВ – тромбиновое время, ФГ – фибриноген, РФМК – растворимые фибрин-мономерные комплексы, p – уровень статистической значимости. Знак * – изменения достоверны относительно состояния коагуляционного звена гемостаза в первые сутки после приема мизопроста (p < 0,05).

В 3 цикле послеабортной контрацепции КОК происходят адаптивные изменения в тромбоцитарном звене системы гемостаза, в связи с чем наблюдается возвращение к исходному количеству тромбоцитов, времени агрегации ТЦ, снижение тромбоцитарного фактора P₃, что свидетельствует об уменьшении расходования ТЦ. В агрегатограммах наблюдается снижение СА, продолжается укорочение времени tMPA, уменьшение максимального размера агрегатов (MPA), удлинение времени достижения максимальной агрегации (tMA) на 29,9% по сравнению с 1 циклом приема КОК. Среди эндотелиальных факторов происходит дальнейшее снижение концентрации фактора Виллебранда на 23,9% и рост концентрации гомоцистеина сыворотки на 20%. В коагуляционном звене гемостаза наблюдается адаптивные изменения, в связи с чем вновь снижается концентрации фибриногена и РФМК, кроме того наблюдается удлинение АЧТВ и ТВ.

В 6 цикле приема КОК с целью постабортной контрацепции в тромбоцитарном звене гемостаза наблюдается некоторое укорочение времени агрегации ТЦ, снижение концентрации тромбоцитарного фактора P₄, число тромбоцитов сохраняется на том же уровне. В агрегатограммах отмечается удлинение времени достижения максимального размера тромбоцитарных агрегатов (tMPA) на 80,6% в сравнении с 3 циклом и продолжается удлинение tMA. Среди эндотелиальных факторов наблюдается прирост концентрации фактора Виллебранда и снижение концентрации гомоцистеина сыворотки на 33,0% по сравнению с 3 циклом приема КОК. В коагуляционном звене гемостаза продолжается снижение концентрации фибриногена и РФМК, удлинение ТВ, также наблюдается удлинение АЧТВ.

Достоверных изменений ПО, ПТИ, МНО на фоне послеабортной контрацепции не выявлено.

Выводы: гормональная контрацепция после медикаментозного аборта с использованием КОК, содержащего 30 мкг этинилэстрадиола и 2 мг хлормадинона ацетата, приводит к гемостатическим сдвигам, проявляющимся больше в сосудисто-тромбоцитарном, чем в коагуляционном звене гемостаза. Это свидетельствует о важности контроля показателей гемостаза у пациенток на фоне гормональной контрацепции в постабортном периоде, а также разработки оптимальных мер постабортной реабилитации, направленных на коррекцию и сдерживание выявленных гемостатических сдвигов.

Список литературы / References

1. Alan Guttmacher Institute. Sharing responsibility: women, society and abortion worldwide. New York (NY), 1999. – 57 p. – URL: <http://www.guttmacher.org/pubs/sharing.pdf> (Accessed May 23, 2008).
2. Kost K. Estimates of contraceptive failure from 2002 National Survey of Family Growth. / K. Kost, S. Singh, B. Vaughan and others // *Contraception* – 2008. Vol. 77(1):10-21 [PubMed].
3. Репродуктивный потенциал России: версии и контраверсии. Московские чтения. Пост релиз и материалы научной программы II Общероссийского семинара (Москва, 13-15 апреля 2017 года). - М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2017. – 32 с.
4. Полякова В. А. Применение препаратов мифепристона и мизопроста в акушерско-гинекологической практике / В. А. Полякова, И.А. Карпова и др. // *Медицинская наука и образование Урала. Тюмень*, 2012. Т. 13. № 3-2 (1). С. 94-101.
5. Safe abortion: technical and policy guidance for health systems – 2nd edition. World Health Organisation, Geneva, 2012.
6. Дикке Г.Б. Контрацепция после медикаментозного аборта в I триместре / Г.Б. Дикке // *Проблемы репродукции*, 2. – 2010. – С. 108-111.

7. Карпова И. А. Состояние гемостаза у беременных женщин, получающих дидрогестерон с целью сохранения беременности / И. А. Карпова, О. А. Арабаджи, Т. С. Сигильева // Университетская медицина Урала № 2-3. Тюмень, 2015. – С.28-30.
8. Неманова С. Б. Гемостаз при фармакологическом прерывании беременности в ранние сроки: дис. ... канд. мед. наук: 03.03.01. / Неманова Светлана Борисовна. - Архангельск, 2012. – 134 с.
9. Аксентьева А.В. Сдвиги в системе гемостаза у женщин на фоне медикаментозного прерывания маточной беременности малых сроков / А.В. Аксентьева // Университетская медицина Урала. Тюмень, 2017. – Том. 3, №2 (9). – С. 5-7.
10. Бышевский А. Ш. Гемокоагуляция и липидпероксидация у женщин, принимающих половые стероиды с этинилэстрадиолом и прогестагеном дроспиреноном / А. Ш. Бышевский, И. А. Карпова, И. В. Фомина // Вестник ЮУрГУ. – 2012. – № 28. – С. 52-57.
11. Самойлов М.А. Влияние эстрогенов и гестагенов на коагуляционный и тромбоцитарный гемостаз, непрерывное внутрисосудистое свертывание крови и толерантность к тромбину, их коррекция антиоксидантами / М.А. Самойлов, И.А. Ткаленко, И.А. Карпова и др. // Омский науч. вестн. – 2011. – № 1. – С. 105-109.
12. Момот А.П. Методика и клиническое значение паракоагуляционного фенантролинового теста / А.П. Момот, В.А. Елыкомов, З.С. Баркаган // Клиническая лабораторная диагностика. – 1996. – N 4. – С. 17-20.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Alan Guttmacher Institute. Sharing responsibility: women, society and abortion worldwide. New York (NY), 1999. – 57 p. – URL: <http://www.guttmacher.org/pubs/sharing.pdf> (Accessed May 23, 2008).
2. Kost K. Estimates of contraceptive failure from 2002 National Survey of Family Growth. / K. Kost, S. Singh, B. Vaughan and others // Contraception/ – 2008. Vol. 77(1):10-21 [PubMed].
3. Reproduktivnyj potencial Rossii: versii i kontraversii. Moskovskie chtenija. Post reliz i materialy nauchnoj programmy II Obshherossijskogo seminar [Reproductive potential of Russia: versions and contra-versions. Moscow reading. Post-release and content of the scientific program of the II national workshop] (Moscow, 13-15 APR 2017). - M.: Redakcija zhurnala StatusPraesens, 2017. – 32 p. [in Russian]
4. Poljakova V. A. Primenenie preparatov mifepristona i mizoprostola v akushersko-ginekologicheskoy praktike [The use of the drugs mifepristone and misoprostol in obstetric practice] / V. A. Poljakova, I.A. Karpova and others // Medicinskaja nauka i obrazovanie Urala [Medical science and education in the Urals]. Tyumen, 2012. T. 13. № 3-2 (1). P. 94-101. [in Russian]
5. Safe abortion: technical and policy guidance for health systems – 2nd edition. World Health Organisation, Geneva, 2012.
6. Dikke G.B. Kontracepcija posle medikamentoznogo aborta v I trimestre [Contraception after medical abortion in the first trimester] / G.B. Dikke // Problemy reprodukcii [Russian Journal of Human Reproduction], 2. – 2010. – P. 108-111. [in Russian]
7. Karpova I. A. Sostojanie gemostaza u beremennyh zhenshhin, poluchajushhih didrogesteron s cel'ju sohraneniya beremennosti [The state of hemostasis in pregnant women receiving dydrogesterone with the aim of preserving the pregnancy] / I. A. Karpova, O. A. Arabadzhi, T. S. Sigil'etova // Universitetskaja medicina Urala [University medicine of the Urals] № 2-3. Tyumen, 2015. – P.28-30. [in Russian]
8. Nemanova S. B. Gemostaz pri farmakologicheskom preryvanii beremennosti v rannie sroki [Haemostasis at pharmacological interruption of pregnancy in early terms]: dis. ... of MD: 03.03.01. / Nemanova Svetlana Borisovna. - Arhangel'sk, 2012. – 134 p. [in Russian]
9. Aksent'eva A.V. Sdvigi v sisteme gemostaza u zhenshhin na fone medikamentoznogo preryvanija matochnoj beremennosti malyh srokov [The changes at a hemostasis system of females after the medicamentous interruption of uterine pregnancy in early terms] / A.V. Aksent'eva // Universitetskaja medicina Urala [University medicine of the Urals]. Tyumen, 2017. – V. 3, №2 (9). – P. 5-7. [in Russian]
10. Byshevskij A. Sh. Gemokoaguljacija i lipidperoksidacija u zhenshhin, primajushhih polovye steroidy s jetinilestradiolom i progestagenom drosiprenonom [Blood coagulation and lipid peroxidation in women taking sex steroids with ethinylestradiol and the progestogen drosiprenone] / A. Sh. Byshevskij, I. A. Karpova, I. V. Fomina // Vestnik JuUrGU [Bulletin of the South Ural state University]. – 2012. – № 28. – P. 52-57. [in Russian]
11. Samojlov M.A. Vlijanie jestrogenov i gestagenov na koaguljacionnyj i trombocitarnyj gemostaz, nepreryvnoe vnutrisosudistoe svertyvanie krovi i tolerantnost' k trombinu, ih korrekcija antioksidantami [The influence of estrogens and progestogens on coagulation and platelet hemostasis, continuous intravascular coagulation and tolerance to thrombin, their correction by antioxidants] / M.A. Samojlov, I.A. Tkalenko, I.A. Karpova i dr. // Omskij nauch. vestn. [Omsk scientific Bulletin]. – 2011. – № 1. – P. 105-109. [in Russian]
12. Momot A.P. Metodika i klinicheskoe znachenie paraokoaguljacionnogo fenantrolinovogo testa [The methodology and clinical significance of paracoagulation phenanthroline test] / A.P. Momot, V.A. Elykomov, Z.S. Barkagan // Klinicheskaja laboratornaja diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]. – 1996. – № 4. – P. 17-20. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.039>

Байбурина Г.А.

Кандидат медицинских наук, доцент,

Башкирский государственный медицинский университет в г. Уфе

ВЛИЯНИЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ НА УРОВЕНЬ КОРТИКОСТЕРОИДНЫХ РЕЦЕПТОРОВ В ПЕЧЕНИ У ЖИВОТНЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСХОДНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ГИПОКСИИ В ДИНАМИКЕ ПОСТРЕАНИМАЦИОННОГО ПЕРИОДА

Аннотация

Эксперимент выполнен на самцах неинбредных белых крыс, разделенных на 2 группы по устойчивости к гипоксии. 5-минутную остановку системного кровообращения моделировали под общим эфирным наркозом интраторакальным пережатием сосудистого пучка сердца с последующей реанимацией. Период наблюдения составлял 35 дней. В плазме крови определяли содержание кортикостерона и альдостерона, в гомогенатах печени уровни ТБК-реагирующих продуктов, карбонилированных белков, железо-зависимое образование битирозина, концентрацию глюкокортикоидных и минералокортикоидных рецепторов. Установлено, что высокая активность свободнорадикального окисления, проявляющаяся развитием карбонильного стресса у низкоустойчивых к гипоксии крыс на фоне снижения активности ключевых антиоксидантов, сопряжена с более выраженными изменениями динамики кортикостероидных рецепторов. В то же время относительно низкая интенсивность окислительного стресса у высокоустойчивых к гипоксии крыс, характеризующаяся только усилением липопероксидации, сопровождается сохранением, в целом, функциональности рецепторов.

Ключевые слова: глюкокортикоидные рецепторы, минералокортикоидные рецепторы, перекисное окисление липидов, окислительная модификация белков, резистентность к гипоксии.

Bayburina G.A.

MD, Associate professor,

Bashkir State Medical University in Ufa

INFLUENCE OF FREE RADICAL OXIDATION ON LEVEL OF CORTICOSTEROID RECEPTORS IN LIVERS OF ANIMALS DEPENDING ON INITIAL SENSITIVITY TO HYPOXIA IN DYNAMICS OF POSTRESUSCITATION PERIOD

Abstract

The experiment was carried out on males of noninbred white rats divided into 2 groups by resistance to hypoxia. A 5-minute stop of the systemic circulation was simulated by general etheric anesthesia by intra-thoracic compression of the vascular bundle of the heart followed by resuscitation. The follow-up period was 35 days. The content of corticosterone and aldosterone were determined in the blood plasma; carbonylated proteins, iron-dependent formation of bityrosine, the levels of TBA-reacting products, the concentration of glucocorticoid and mineralocorticoid receptors were determined in the liver homogenates. It was found that the high activity of free radical oxidation, manifested by the development of carbonyl stress in low-resistant rats against hypoxia against the background of a decrease in the activity of key antioxidants, is associated with more pronounced changes in the dynamics of corticosteroid receptors. At the same time, the relatively low intensity of oxidative stress in those rats, highly resistant to hypoxia, characterized only by increased lipid peroxidation, is accompanied by the preservation, in general, of the functionality of the receptors.

Keywords: glucocorticoid receptors, mineralocorticoid receptors, lipid peroxidation, oxidative modification of proteins, resistance to hypoxia.

В основе развития большинства критических состояний лежат два взаимосвязанных процесса – гипоксия (ишемия), с одной стороны, и реоксигенация (реперфузия), с другой [1, С. 94]. Несмотря на то, что гипоксия-реоксигенация является типовым патологическим процессом и ее механизмы подчинены универсальным закономерностям, степень ущерба и возможности восстановления организма после гипоксического воздействия весьма различаются. В основе различий ответной реакции организма на экстремальные гипоксические воздействия лежат генетически детерминированные физиолого-биохимические реакции [2, С. 202].

Для реализации адаптивно-компенсаторных реакций при острой гипоксии требуется координация большого количества метаболических процессов, включая свободнорадикальное окисление (СРО), осуществляемая при участии кортикостероидных гормонов. Печень является одним из главных органов-мишеней для гормонов, реализующих свое действие через локальную кортикостероид-рецепторную сигнализацию [3, С. 475]. Взаимодействие кортикостероидных гормонов со своими ядерными рецепторами имеет важное значение не только для нормальной функции печени. Её способность противостоять вызовам среды, обеспечивать на них адекватный метаболический ответ, поддерживать гомеостаз во многом определяет жизнеспособность организма.

В цели настоящего исследования входила оценка влияния свободнорадикального окисления на уровень кортикостероидных рецепторов в печени у животных в зависимости от исходной чувствительности к гипоксии в постреанимационном периоде.

Материалы и методы. Серия экспериментов выполнена на 160 половозрелых самцах неинбредных белых крыс массой 200-220 г. Животных содержали на стандартном рационе вивария при свободном доступе к воде. Условия проведения экспериментов для контрольных и опытных групп были идентичными.

По итогам тестирования на устойчивость к гипоксии [4] животные были разделены на 2 группы – неустойчивые (НУ) и высокоустойчивые (ВУ). Группы включали по 70 опытных и 10 контрольных крыс. Через неделю после тестирования под общим эфирным наркозом моделировали 5-минутную остановку кровообращения интраторакальным пережатием сосудистого пучка сердца по методу Корпачева В.Г. [5, С. 78-80]. Реанимация проводилась с помощью наружного массажа сердца и искусственной вентиляции легких. Контрольная группа крыс

после тестирования на устойчивость к гипоксии подвергалась эфирному наркозу без моделирования аноксии. Период наблюдения составлял 35 дней. По истечении 1-х, 3-, 5-, 7-, 14-, 21- и 35-х суток животных под эфирным наркозом выводили из эксперимента декапитацией и осуществляли забор крови и тканей для исследования.

Базальный уровень карбонилирования белков (КБ) и интенсивность металл-катализируемого окисления (МКО-КБ) определяли по реакции продуктов окислительной модификации белков (ОМБ) с 2,4-динитрофенилгидразином с последующей спектрофотометрической регистрацией продуктов взаимодействия – динитрофенилгидразонов [6, С. 272], железо-зависимое образование битирозина (БТ) по методу Дубининой Е.Е. [6, С. 275]. Содержание продуктов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой (ТБК-рп), определяли с помощью набора реактивов «ТБК-АГАТ» (фирма ООО АГАТ-МЕД, Москва). С использованием радиоиммунологического метода и стандартных тест-систем IMMUNOTECH (Чехия) исследовали уровень кортикостерона и альдостерона. Изучение содержания глюкокортикоидных (ГР) и минералокортикоидных рецепторов (МР) на грамм белка в гомогенатах печени осуществляли методом иммуноферментного анализа, используя стандартные тест-наборы ELISA Kit (Китай, фирмы Cloud-Clone Corp., США).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием стандартного пакета программ Statistica 6.0. Описательная статистика данных проводилась в виде среднего квадратического отклонения $M \pm m$. Сравнение групп проводили с использованием непараметрического (критерий (U) Манна–Уитни) метода.

Результаты исследования. Активность процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) по уровню накопления ТБК-рп была статистически значимо выше у животных с высокой устойчивостью к гипоксии во все исследованные отрезки времени, включая контрольный ($p \leq 0,05$) (рис. 1а). В оппозитной группе отмечалась почти зеркально противоположная картина. Моделирование гипоксии приводило к резкому падению активности процессов ПОЛ, что нашло выражение в статистически значимом снижении содержания ТБК-рп в печени НУ особей на всем протяжении постреанимационного периода.

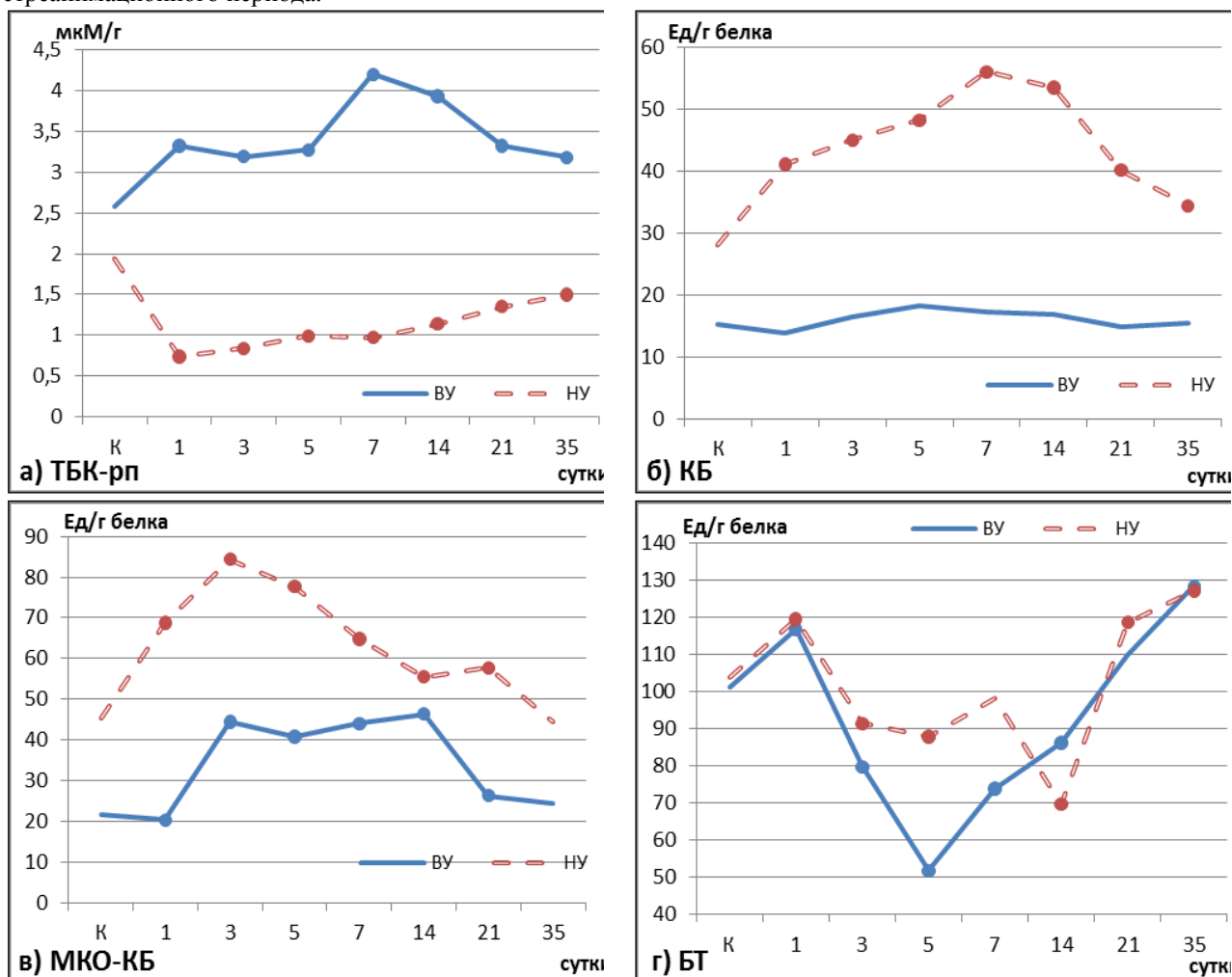


Рис. 1 – Динамика свободнорадикального окисления в печени по уровню ТБК-рп (а), карбонилированных белков (КБ) (б), металл-катализируемого окисления (МКО-КБ) (в), битирозина (БТ) (г) в постреанимационном периоде у крыс в зависимости от исходной чувствительности к гипоксии

Примечание: ● – статистическая значимость различий по отношению к контролю, $p \leq 0,05$

Динамика окислительной модификации белков в печени имела обратную зависимость, которая также обнаруживалась уже в контрольных группах: исходные уровни карбонилированных белков (как базальные, так и в ответ на индукцию), кроме битирозина, у НУ крыс были статистически значимо выше. Выраженный карбонильный стресс у НУ крыс наблюдался в ходе всего постреанимационного периода, в то время как у ВУ статистически значимых изменений ОМБ на базальном уровне не было выявлено вообще, а при индукции только в сроки 3-14-е сутки (рис. 1б, в, г).

Выявленные особенности свободнорадикального окисления оказали влияние на функциональность кортикостероидных рецепторов. Известно, что глюкокортикоиды через ГР печени регулируют подачу энергии при экстремальных воздействиях, увеличивая уровень глюконеогенеза [7, С. 25777]. В случае тяжелого энергодефицита печень способна отключать АТФ-потребляющие метаболические программы, в том числе глюконеогенез, посредством механизма, включающего фосфорилирование ГР с помощью МАРК р38 [8, С. 1001]. С помощью регуляции экспрессии фосфоенолпируваткарбоксикиназы 1 и глюкозо-6-фосфатазы ГР также стимулируют в печени синтез жирных кислот посредством индукции гипергликемии и гиперинсулинемии, причем оба процесса связаны с липогенезом *de novo* [9, С. 5]. ГР печени контролирует ряд этапов метаболизма аминокислот [10, С. 8]. Сбой механизмов быстрой адаптации к регуляторным сигналам в печени приводит к нарушениям метаболического гомеостаза, которые могут иметь далеко идущие последствия [7, С. 25777].

В группе ВУ животных наблюдалась однонаправленная динамика концентрации обоих видов рецепторов в печени и плазменного кортикостерона при сохранении соотношения ГР/МР или смещении баланса в пользу первых (рис. 2а, 3а). Такая реакция рецепторов является закономерной и адекватной: на волне повышения кортикостерона в гормональный ответ вовлекаются не только МР, имеющие высокий аффинитет к гормону, но и ГР. Это свидетельствует о сохранении в постреанимационном периоде у толерантных животных регулирующего глюкокортикоидного влияния на метаболические процессы в печени.

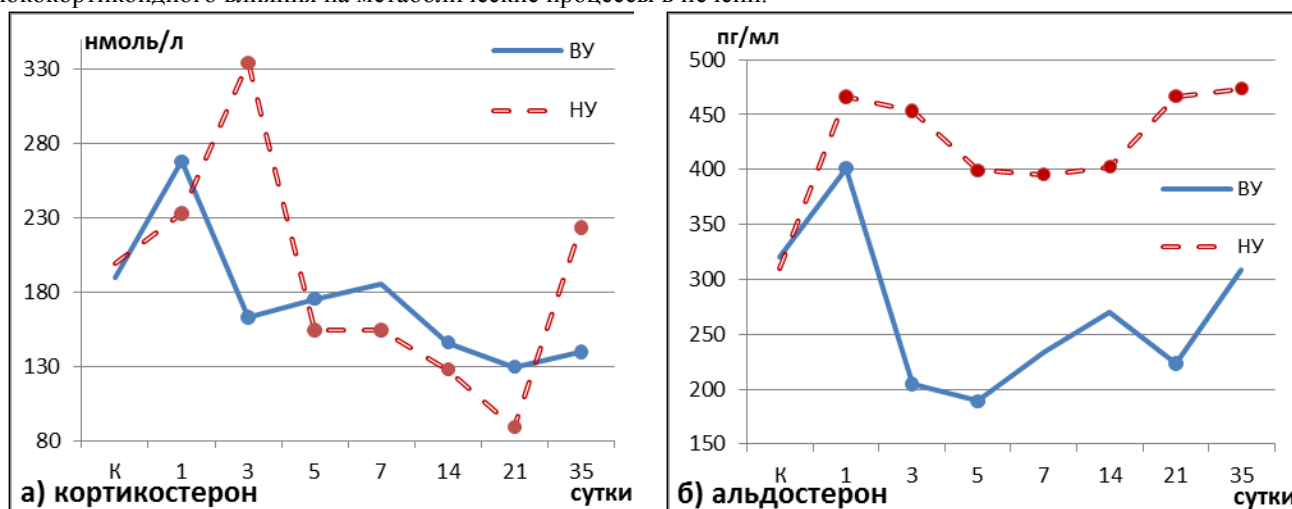


Рис. 2 – Содержание кортикостерона (а) и альдостерона (б) в плазме крови крыс в динамике постреанимационного периода в зависимости от исходной устойчивости к гипоксии

Примечание: • – статистическая значимость различий по отношению к контролю, $p \leq 0,05$

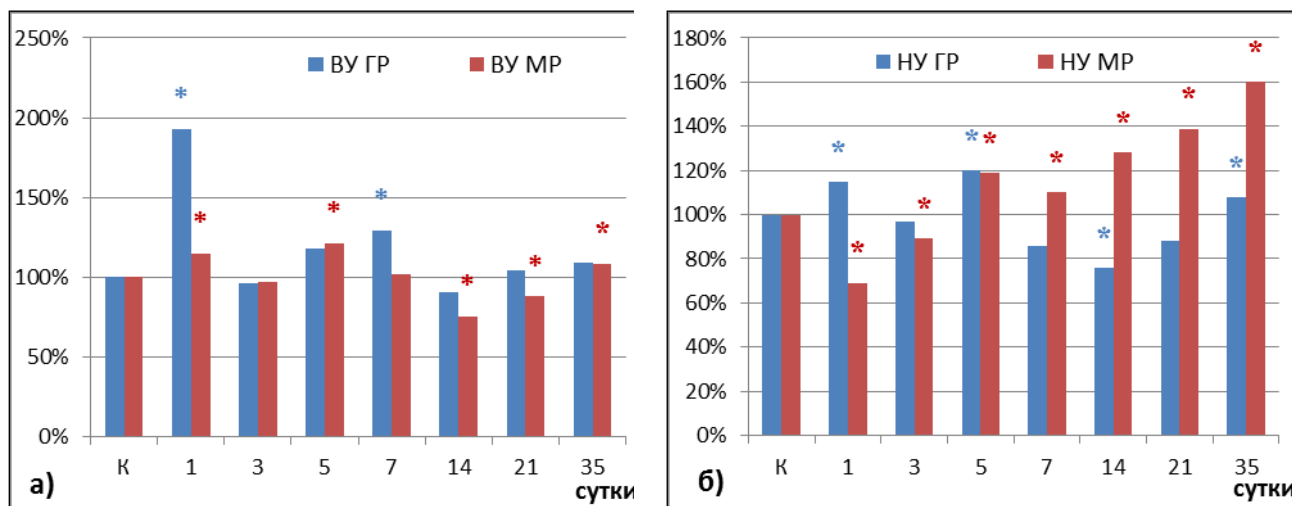


Рис. 3 – Соотношение содержания глюкокортикоидных (ГР) и минералокортикоидных (МР) рецепторов в печени крыс с высокой (а) и с низкой (б) устойчивостью к гипоксии в динамике постреанимационного периода, в % по отношению к контролю

Примечание: * – статистическая значимость различий по отношению к контролю, $p \leq 0,05$.

Напротив, у низкоустойчивых крыс в период 1-3-и сутки векторы колебаний концентраций кортикостерона и его рецепторов-мишеней оказались разнонаправлены: повышение уровня гормонов сопровождалось снижением содержания ГР и МР (рис. 2а, 3б). Это позволяет сделать вывод о десенситизации кортикостероидных рецепторов в группе НУ к гипоксии животных в раннем постреанимационном периоде. Возможной причиной является окислительная деструкция белков, вызывающая повреждение рецепторов и нарушающая их функционирование. Это подтверждается результатами корреляционного анализа: статистически значимые корреляционные связи были выявлены между уровнями МР и КБ ($R = -0,74$) в 1-е сутки, КБ-МКО и ГР ($R = -0,72$), КБ-МКО и МР ($R = -0,75$) на 3-и сутки.

Изменение кортикостероидной рецепции в группе НУ крыс отмечалось и на 5-е сутки. В этот период уровень кортикостерона резко снижался, а содержание МР и ГР достоверно росло, что свидетельствует о дополнительной стимуляции рецепторов. Возможно, произошло включение механизма регенерации кортикостерона из его неактивных метаболитов с помощью 11β -HSD1, что отражает метаболические потребности органа [11, С.152].

Показано, что стимуляция экспрессии МР в печени вызывает провоспалительные и профибротические эффекты [12, С.399]. Установлено, что повышение уровня мРНК МР в печени достоверно коррелирует с экспрессией провоспалительных и про-фиброзных генов, а применение специфического МР-блокатора эплеренона ослабляет эти эффекты [13, С.2130].

В ходе нашего эксперимента не наблюдалось сколько-нибудь значительного повышения содержания минералокортикоидных рецепторов у высокоустойчивых к гипоксии животных. В оппозиционной группе крыс отмечалось постепенное нарастание уровня МР с конца второй недели постреанимационного периода. При этом, начиная с 7-х суток исследования, содержание МР у животных с низкой устойчивостью к гипоксии отчетливо превалировало над содержанием ГР. К 35-м суткам наблюдения на фоне роста содержания плазменного кортикостерона концентрация МР в клетках печени достигла максимальных значений. Уровень циркулирующего альдостерона в этой группе животных держался на высоких цифрах в ходе всего эксперимента (рис. 26). В период 14-35-е сутки прослеживалась сильная положительная статистически значимая корреляционная связь между уровнем альдостерона и МР. В этих условиях создаются предпосылки для пролонгирования постишемической воспалительной реакции и развития фибротических изменений со снижением специфических функций печени в отдаленной перспективе.

Таким образом, высокая активность свободнорадикального окисления, проявляющаяся развитием карбонильного стресса у НУ животных на фоне снижения активности ключевых антиоксидантов, сопряжена с более выраженными изменениями динамики кортикостероидных рецепторов. И напротив, относительно низкая интенсивность СРО у ВУ крыс, характеризующаяся только усилением липопероксидации, сопровождается сохранением, в целом, функциональности рецепторов.

Выявленные особенности динамики формирования окислительного стресса в печени ВУ и НУ животных в постреанимационном периоде могут оказать существенное влияние на биотрансформацию ксенобиотиков, в том числе и лекарственных препаратов, используемых в коррекции постгипоксических расстройств и инфекционно-воспалительных осложнений у пациентов, перенесших клиническую смерть.


Список литературы / References

1. Гринев М. В. Ишемия–реперфузия – универсальный механизм патогенеза критических состояний в неотложной хирургии / М. В. Гринев, Б. Б. Бромберг // Вестник хирургии. – 2012. – Т. 171. – № 4. – С. 94–100.
2. Лукьянова Л. Д. Дизрегуляция аэробного энергетического обмена – типовой патологический процесс / Л. Д. Лукьянова // Дизрегуляторная патология / под ред. Г.Н. Крыжановского. – М.: Медицина, 2002. – С. 188–215.
3. Roqueta–Rivera M. SETDB2 links glucocorticoid to lipid metabolism through *Insig2a* regulation / M. Roqueta–Rivera, R. M. Esquejo, P. E. Phelan et al. // Cell Metabolism. – 2016. – Vol. 24. – № 3. – P. 474–484. doi:10.1016/j.cmet.2016.07.025.
4. Способ определения степени устойчивости к гипобарической гипоксии мелких лабораторных животных: пат. 2563059 Рос. Федерация, МПК G09B 23/28 / Г. А. Байбурина, Е. А. Нургалева, Д. З. Шибкова [и др.]. – № 20141377/14; заявл. 17.09.2014; опубл. 20.09.2015. Бюл. № 26.
5. Корпачев В. Г. Моделирование клинической смерти и постреанимационной болезни у крыс / В. Г. Корпачев, С. П. Лысенков, Л. З. Телль // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1982. – № 3. – С. 78–80.
6. Дубинина Е. Е. Продукты метаболизма кислорода в функциональной активности клеток (жизнь и смерть, созидание и разрушение). Физиологические и клинко–биохимические аспекты / Е. Е. Дубинина. – СПб.: Медицинская пресса, 2006. – 397 с.
7. Marino J. S. Glucocorticoid receptor beta Induces hepatic steatosis by augmenting inflammation and inhibition of the Peroxisome Proliferator–activated Receptor (PPAR) alpha / J. S. Marino, L. A. Stechschulte, D. E. Stec et al. // J. Biological Chemistry. – 2016. – Vol. 291. – № 50. – P. 25776–25788.
8. Patel R. New molecular mediators of glucocorticoid receptor activity in metabolic tissues / R. Patel, J. Williams–Dautovich, L. Carolyn // Molecular Endocrinology. – 2014. – Vol. 28. – № 7–P. 999–1011. doi: 10.1210/me.2014–1062
9. Sun Z. Dissociating fatty liver and diabetes / Z. Sun, M. A. Lazar // Trends in Endocrinology and Metabolism. – 2013. – Vol. 24. – № 1. – P. 4–12. doi: 10.1016/j.tem.2012.09.005.
10. Greulich F. There goes the neighborhood: Assembly of transcriptional complexes during the regulation of metabolism and inflammation by the Glucocorticoid Receptor / F. Greulich, H. M. Charlotte, D. A. Rollins et al. // Steroids. – 2016. – Vol. 114. – P. 7–15. doi:10.1016/j.steroids.2016.05.003
11. Черкасова О. П. Активность 11β -гидроксистероиддегидрогеназы в тканях крыс при хроническом гранулематозном воспалении / О. П. Черкасова, В. Г. Селятицкая, Н. А. Пальчикова // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 5. – С. 152–155.
12. Queisser N. Aldosterone induces fibrosis, oxidative stress and DNA damage in livers of male rats independent of blood pressure changes / N. Queisser, K. Happ, S. Link et al. // Toxicology and Applied Pharmacology. – 2014. – Vol. 280. – № 3. – P. 399–407. doi: 10.1016/j.taap.2014.08.029.
13. Pizarro M. Beneficial effects of mineralocorticoid receptor blockade in experimental non–alcoholic steatohepatitis / M. Pizarro, N. Solís, P. Quintero et al. // Liver International. – 2015. – Vol. 35. – № 9. – P. 2129–38. doi: 10.1111/liv.12794.

Список литературы на английском языке / References in English


1. Grinev M. V. Ishemija–reperfuzija – universal'nyj mehanizm patogeneza kriticheskix sostojanij v neotlozhnoj hirurgii [Ischemia–perfusion – a universal mechanism of pathogenesis of critical states in emergency surgery] / M. V. Grinev, B. B. Bromberg // Vestnik hirurgii [Herald of surgery]. – 2012. – Vol. 171. – № 4. – P. 94–100. [in Russian]

2. Luk'janova L. D. Dizreguljacija ajerobnogo jenergeticheskogo obmena – tipovoj patologicheskij process [Disregulation of aerobic energy metabolism is a typical pathological process] / L. D. Luk'janova // Dizreguljatornaja patologija [Disregulation pathology] / Ed. G. N. Kryzhanovskij. – M.: Medicina Publishers, 2002. – P. 188–215. [in Russian]
3. Roqueta–Rivera M. SETDB2 links glucocorticoid to lipid metabolism through *Insig2a* regulation / M. Roqueta–Rivera, R. M. Esquejo, P. E. Phelan et al. // Cell Metabolism. – 2016. – Vol. 24. – № 3. – P. 474–484. doi:10.1016/j.cmet.2016.07.025.
4. Sposob opredelenija stepeni ustojchivosti k gipobaricheskoj gipoksii melkih laboratornyh zhivotnyh: pat. 2563059 Ros. Federacija, MPK G09B 23/28 [A method for determining the degree of resistance to hypobaric hypoxia small laboratory animals Pat. 2563059 Ros. Federation, IPC G09B 23/28] / G. A. Bajburina, E. A. Nurgaleeva, D. Z. Shibkova [i dr.]. – № 20141377/14; zajavl. 17.09.2014; opubl. 20.09.2015. Bjul. № 26. [in Russian]
5. Korpachev V. G. Modelirovanie klinicheskoj smerti i postreanimacionnoj bolezni u krysa [Modeling of clinical death and disease in rats postresuscitatory] / V. G. Korpachev, S. P. Lysenkov, L. Z. Tell' // Patologicheskaja fiziologija i jeksperimental'naja terapija [Pathological physiology and experimental therapy]. – 1982. – № 3. – P. 78–80. [in Russian]
6. Dubinina E. E. Produkty metabolizma kisloroda v funkcional'noj aktivnosti kletok (zhizn' i smert', sozidanie i razrushenie). Fiziologicheskie i kliniko–biohimicheskie aspekty [Oxygen metabolism products in the functional activity of the cells (life and death, creation and destruction). Physiological and biochemical aspects of clinical and] / E. E. Dubinina. – SPb.: izd–vo Medicinskaja pressa, 2006. – 397 P. [in Russian]
7. Marino J. S. Glucocorticoid receptor beta Induces hepatic steatosis by augmenting inflammation and inhibition of the Peroxisome Proliferator–activated Receptor (PPAR) alpha / J. S. Marino, L. A. Stechschulte, D. E. Stec et al. // J. Biological Chemistry. – 2016. – Vol. 291. – № 50. – P. 25776–25788.
8. Patel R. New molecular mediators of glucocorticoid receptor activity in metabolic tissues / R. Patel, J. Williams–Dautovich, L. Carolyn // Molecular Endocrinology. – 2014. – Vol. 28. – № 7 – P. 999–1011. doi: 10.1210/me.2014–1062
9. Sun Z. Dissociating fatty liver and diabetes / Z. Sun, M. A. Lazar // Trends in Endocrinology and Metabolism. – 2013. – Vol. 24. – № 1. – P. 4–12. doi: 10.1016/j.tem.2012.09.005.
10. Greulich F. There goes the neighborhood: Assembly of transcriptional complexes during the regulation of metabolism and inflammation by the Glucocorticoid Receptor / F. Greulich, H. M. Charlotte, D. A. Rollins et al. // Steroids. – 2016. – Vol. 114. – P. 7–15. doi:10.1016/j.steroids.2016.05.003
11. Cherkasova O. P. Aktivnost' 11 β –gidroksisteroiddehidrogenazy v tkanjah krysa pri hronicheskom granulematoznom vospalenii / O. P. Cherkasova, V. G. Seljatickaja, N. A. Pal'chikova [11 β –hydroxysteroid dehydrogenase activity in tissues of rats with chronic granulomatous inflammation] // Uspehi sovremennogo estestvoznanija [Successes of modern natural sciences]. – 2015. – № 5. – P. 152–155.
12. Queisser N. Aldosterone induces fibrosis, oxidative stress and DNA damage in livers of male rats independent of blood pressure changes / N. Queisser, K. Happ, S. Link et al. // Toxicology and Applied Pharmacology. – 2014. – Vol. 280. – № 3. – P. 399–407. doi: 10.1016/j.taap.2014.08.029.
13. Pizarro M. Beneficial effects of mineralocorticoid receptor blockade in experimental non–alcoholic steatohepatitis / M. Pizarro, N. Solís, P. Quintero et al. // Liver International. – 2015. – Vol. 35. – № 9. – P. 2129–38. doi: 10.1111/liv.12794.



<https://twitter.com/JournalResearch>

Ссылки на новые статьи
«Международного научно-исследовательского журнала» Вы
сможете найти в **Твиттере**.



Международный Журнал
@JournalResearch

Опубликовать статью, публикация научных статей соискателей, аспирантов, научных сотрудников. Международный научно-исследовательский журнал ISSN 2227-6017

🕒 В Твиттере с сентября 2012

ТВИТЫ 2 666

ЧИТАТЕЛИ 50

Твиты Твиты и ответы

Международный Журнал @JournalResearch · сейчас

Post Edited: ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ СРЕДИ РАБОЧИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТА research-journal.org/en/medicine/st...

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.038>

Бекеева С.К.

Студент,

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский Государственный медицинский университет Минздрава России», г. Челябинск
**ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА,
 СТРАДАЮЩИХ ПЕРВИЧНЫМИ ЦЕФАЛГИЯМИ**

Аннотация

Цель исследования - изучение динамики фенотипов первичных цефалгий и качества жизни у студентов 4 курса медицинского университета в течение одного года обучения. Опрошено 252 студента 4 курса лечебного и педиатрического факультета ЮУГМУ. Синдром цефалгии выявлен у 79%: головная боль напряжения (ГБН) – у 41,3%, мигрень (М) – у 9,9% опрошенных. Качество жизни оценивалось с помощью опросника SF-36 в начале исследования и повторно через один год обучения. Достоверно сниженным оказалось значение показателя «Психическое здоровье» в группе опрошенных с ГБН. Учащение приступов цефалгии и хронизация заболевания наблюдалось чаще при М, тогда как самопроизвольная клиническая ремиссия характеризовала группу ГБН и среди М не встретилась ни в одном случае.

Ключевые слова: мигрень, головная боль напряжения, качество жизни.

Bekeeva S.K.

¹Student, FSBEI of HE, South Ural State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Chelyabinsk

**DYNAMIC EVALUATION OF QUALITY OF LIFE OF STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITY, SUFFERING
 WITH PRIMARY CEPHALGIA**

Abstract

The aim of this research is to study the dynamics of the phenotypes of primary cephalgia and the quality of life in students of the 4th year of studying in medical university during a year of study. 252 students of the 4th year of studying of the general medicine and pediatric faculties in the SUSMU were interviewed. Syndrome of cephalgia was revealed in 79% of them: tension headache (THA) — in 41.3%, and migraine (M) — in 9.9% of respondents. The quality of life was assessed with the use of SF-36 questionnaire at the beginning of the study and again after a year of studying. The value of the "Mental Health" indicator in the group of respondents with THA was significantly lowered. The increase in the number of attacks of cephalgia and the chronicity of the disease was observed more often at M, while spontaneous clinical remission characterized the THA group and among M it was not found in any case.

Keywords: migraine, tension headache, quality of life.

Первичные цефалгии являются широко распространенными и дезадаптирующими заболеваниями головного мозга. Так согласно результатам The Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study (2015) [1] головная боль напряжения (ГБН) и мигрень (М) занимают лидирующие места по распространенности в мировом масштабе. Кроме того, по показателю числа лет, прожитых с инвалидизацией (disability-adjusted life-years (DALYs) М занимает второе место, уступая только инсульту.

Как известно, дебют первичных цефалгий приходится на молодой возраст, чаще ассоциирован с началом профессиональной деятельности или получением образования [2], [3], в сочетании с некоторыми личностными психологическими факторами, такими как высокая тревожность, катастрофизация событий и использование других неадекватных поведенческих стратегий, депрессия, алекситимия [4]. С течением времени проявления заболевания у одного и того же пациента могут меняться, это касается не только фенотипа цефалгии: количества приступов, интенсивности головной боли и сопровождающих ее симптомов [5], [6], продолжительности пароксизмов, но и самой клинической формы – переход из эпизодической в хроническую, а также самопроизвольное развитие клинической ремиссии. Список модифицирующих и биологических факторов, определяющих «естественное» течение цефалгии постоянно пополняется [7], однако далек от завершения. В связи с этим, целью исследования послужило изучение динамики фенотипов первичных цефалгий и качества жизни, обусловленного болезнью, у студентов 4 курса медицинского университета в течение одного года обучения.

Материалы и методы: Отбор обучающихся для исследования осуществлялся среди студентов IV курса лечебного и педиатрического факультета (n=252). После заполнения информированного согласия было проведено анкетирование, включавшее следующие вопросы: испытывал ли студент головную боль (ГБ), с оценкой интенсивности в баллах по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) [8], локализации и ее характера, сопровождение тошнотой, рвотой, свето- и звукобоязнью, усиление ГБ при обычной физической нагрузке, продолжительности цефалгии без приема анальгетиков. Симптом цефалгии выявлен среди 200 (79,4%) обучающихся. Фенотип ГБ устанавливался на основе критериев The International Classification of Headache Disorders, 3rd version (beta version, 2013) [9]. 22 (8,7%) человека не предоставили достаточных сведений для определения вида ГБ. Мигренью (М) страдали 25 (9,9%) «четверокурсников», «вероятная мигрень» выставлена 49 (19,4%) студентам, 104 (41,3%) студента имели головную боль напряжения (ГБН). 50 студентов с фенотипом первичных цефалгий дали согласие на прохождение опроса по качеству жизни и повторного анкетирования через 1 год обучения. Для оценки качества жизни участники исследования заполнили опросник качества жизни SF-36 (Health Status Survey) [10]. В повторном анкетировании через год обучения дополнительно выяснялось виды медикаментозного и немедикаментозного лечения ГБ, которыми пользовался студент в течение истекшего года, регистрировалась частота дней с ГБ в течение последнего месяца, частота дней с приемом обезболивающего препарата, уточнялось, изменился ли характер ГБ в течение года.

Анализ полученных данных проводился с использованием лицензионного пакета SPSS Statistics, version 17. Для оценки различий показателей между независимыми группами судили по критерию Манна-Уитни (P_{MW}), зависимыми – Уилкоксона (P_W). Проверка статистических гипотез осуществлялась при критическом уровне значимости 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение: медиана возраста участников 1 и 2 этапов исследования составила 22 и 23 года соответственно, доля женщин преобладала (90%, $n=45$). М диагностирована 10% ($n=10$) обучающимся, ГБН – 90% ($n=40$). Показатели качества жизни студентов были сгруппированы в 8 шкал: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее состояние здоровья, жизненная активность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Все шкалы формируют два показателя: душевное и физическое благополучие. Исходные показатели качества жизни обучающихся с фенотипом ГБН и М приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели исходного качества жизни студентов с первичными цефалгиями

Показатели за 2016 год	Мигрень, $n=10$	Головная боль напряжения, $n=40$	Значимость
Физическое функционирование, баллы	95 (73,8 и 96,3)	100 (95 и 100)	$P_{MW}=0,018$
Ролевая деятельность, баллы	100 (56,3 и 100)	100 (75 и 100)	$P_{MW}=0,965$
Интенсивность боли, баллы	72 (58,8 и 100)	84 (64,3 и 100)	$P_{MW}=0,177$
Общее состояние здоровья, баллы	58,5 (41,5 и 74,5)	68,5 (56 и 86)	$P_{MW}=0,151$
Жизненная активность, баллы	52,5 (27,5 и 72,5)	65 (41,3 и 75)	$P_{MW}=0,294$
Социальное функционирование, баллы	93,5 (71,8 и 100)	87 (65,3 и 100)	$P_{MW}=0,628$
Эмоциональное состояние, баллы	33 (24,8 и 74,5)	66 (33,3 и 100)	$P_{MW}=0,327$
Психическое здоровье, баллы	62 (31 и 73)	72 (61 и 80)	$P_{MW}=0,076$
Физическое благополучие, баллы	52,5 (46,3 и 59)	56 (52 и 59)	$P_{MW}=0,253$
Душевное благополучие, баллы	38 (28,3 и 51,5)	43,5 (35,8 и 51,8)	$P_{MW}=0,275$

Примечание: (здесь и в таблице 2): для характеристики выборки приведены последовательно медиана, 25 и 75 квартили.

Показатели практически всех шкал (за исключением ролевой деятельности и социального функционирования) были ниже среди обучающихся, имевших фенотип М. Существенное снижение наблюдалось по шкале физического функционирования, подразумевающей значительное ограничение физической активности (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице и другие) в дни приступов и постприступный период.

Обучающиеся в течение года использовали медикаментозные и немедикаментозные способы лечения. Нестероидные противовоспалительные средства (НПВП) (Парацетамол, Ибупрофен, Кетопрофен и др.) и комбинированные препараты (Солпадеин, Пенталгин и др.) для купирования приступа М использовали 80% студентов с М ($n=8$), среди которых 4 студента применяли еще и немедикаментозные способы (локальный массаж, эфирные масла, мята, прополис). 10% ($n=2$) отрицали использование каких-либо методов лечения ГБ в течение года. Около половины студентов, страдающих от ГБН, принимали НПВП, либо комбинации с ними ($n=21$, 52,5%), ацетилсалициловую кислоту и антидепрессанты использовали по 5% студентов с ГБН ($n=2$) соответственно. Из немедикаментозных способов лечения ГБН применяли локальный массаж ($n=5$, 12,5%), психотерапию ($n=1$, 2,5%), использование мяты, прополиса ($n=2$, 5%), другие методы ($n=3$, 7,5%). Около трети студентов с ГБН ($n=13$, 32,5%) не пользовалась никакими методами лечения.

В течение одного года обучения у 22% ($n=11$) опрошенных изменился характер «старой» ГБ. Динамика фенотипа цефалгии представлена на рисунке 1.

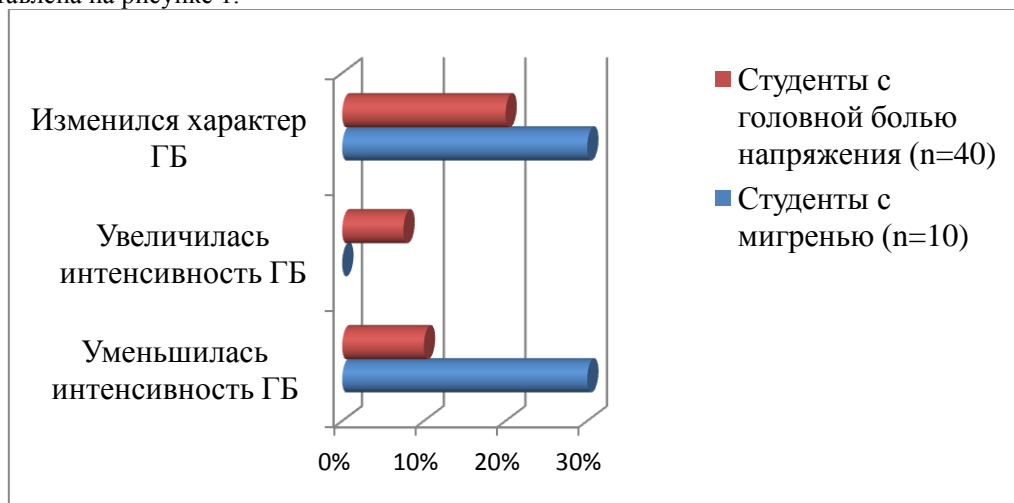


Рис. 1 – Оценка изменений характера головных болей спустя 1 год

К 2017 году медиана интенсивности и длительности приступа М соответственно составили 6 балла и 4,5 часа, ГБН – 2 балла и 3 часа. Медиана частоты болевых дней в течение последнего месяца у студентов с М составила 3 болевых дня, у студентов с ГБН – 2 болевых дня. Медиана болевых дней с приемом анальгетика в месяц при М – 1,5 болевых дня, при ГБН – 0. У 4 человек увеличилась частота болевых дней в месяц, из них сформировалась хроническая М у 3 обучающихся, и частая ГБН диагностирована 1 студенту. Лекарственно индуцированная головная боль выявлена у 2 обучающихся. Существенное урежение эпизодов ГБН наблюдалось у 3 человек.

Анализируя качество жизни через год обучения, мы не получили статистически значимых различий, хотя тенденции к более низким показателям по большинству шкал среди опрошенных с М сохранялись. Показатели качества жизни обучающихся с фенотипом ГБН и М спустя год приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Качество жизни студентов с первичными цефалгиями через 1 год

Показатели	Мигрень, n=10	Головная боль напряжения, n=40	Значимость
Физическое функционирование, баллы	97,5 (88,8 и 100)	100 (95,3 и 100)	$P_{MW}=0,123$
Ролевая деятельность, баллы	87,5 (18,8 и 100)	100 (50 и 100)	$P_{MW}=0,677$
Интенсивность боли, баллы	56,5 (39,5 и 88)	79 (53,5 и 100)	$P_{MW}=0,112$
Общее состояние здоровья, баллы	69 (46,5 и 83)	67 (56 и 86)	$P_{MW}=0,670$
Жизненная активность, баллы	55 (43,8 и 71,3)	55 (41,3 и 70)	$P_{MW}=0,893$
Социальное функционирование, баллы	75 (55,8 и 100)	87 (62 и 100)	$P_{MW}=0,628$
Эмоциональное состояние, баллы	16 (0 и 74,5)	66 (8,3 и 100)	$P_{MW}=0,127$
Психическое здоровье, баллы	52 (33 и 65)	64 (49 и 79)	$P_{MW}=0,082$
Физическое благополучие, баллы	53 (48,8 и 57,5)	53,5 (48,3 и 62)	$P_{MW}=0,903$
Душевное благополучие, баллы	35,5 (27,3 и 42,5)	43 (33,5 и 49,8)	$P_{MW}=0,109$

Динамика показателей качества жизни обучающихся, испытывающих фенотип М и ГБН в течение 1 года приведена на рисунках 2 и 3.

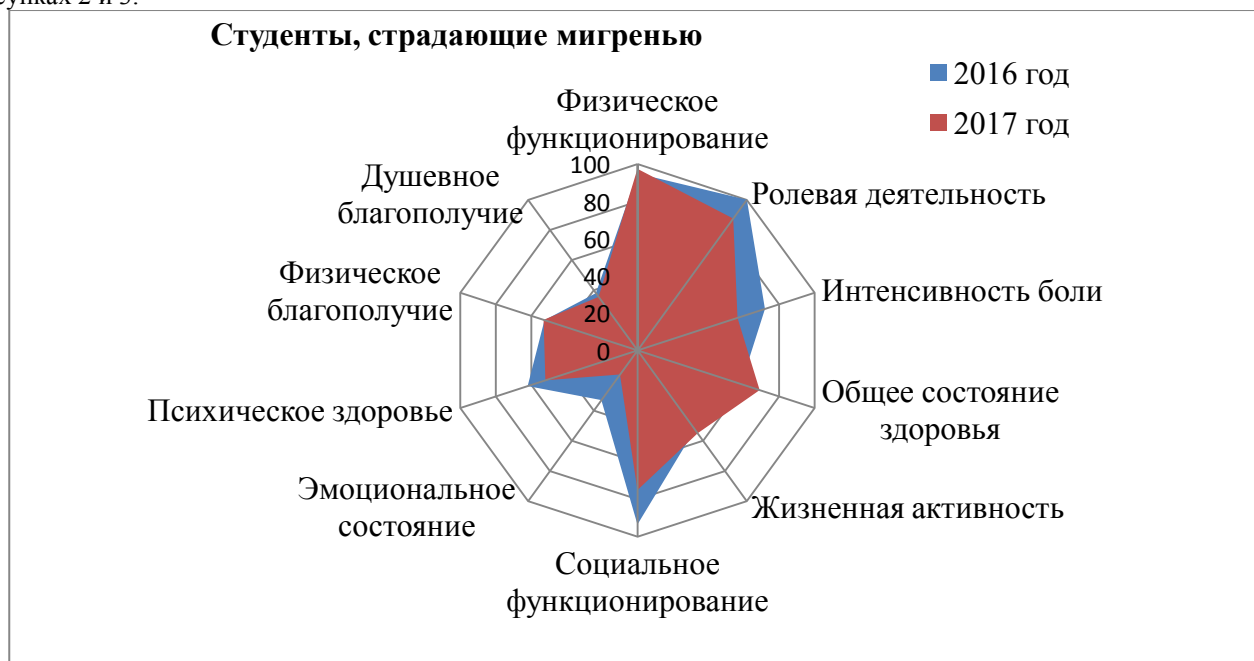


Рис. 2 – Динамика медиан показателей качества жизни обучающихся с фенотипом М в течение 1 года обучения

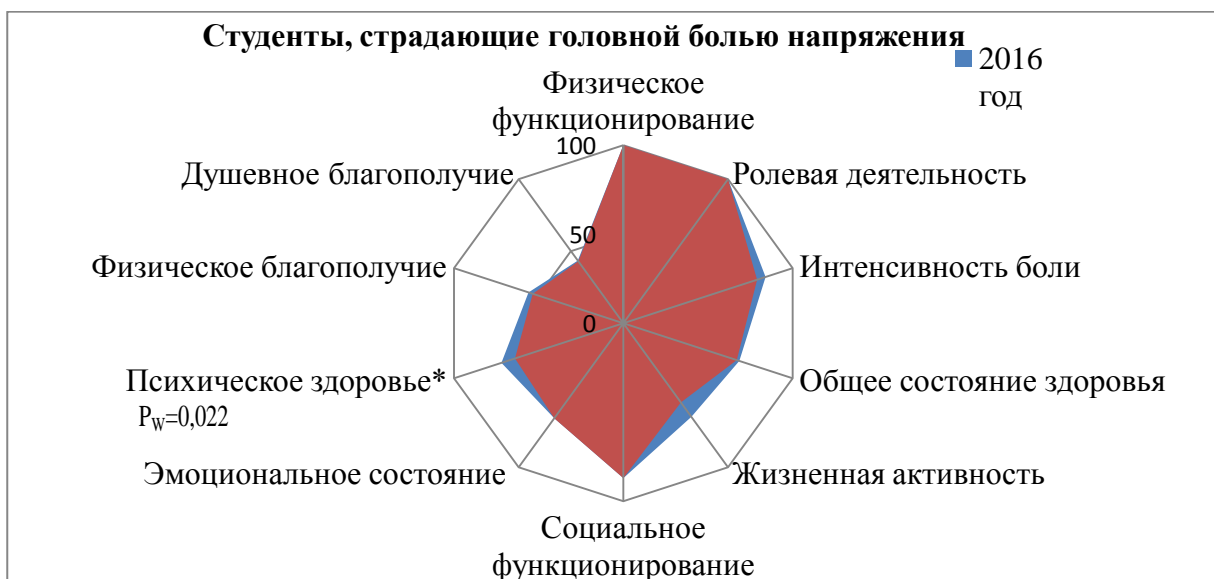


Рис. 3 – Динамика медиан показателей качества жизни обучающихся с фенотипом ГБН в течение 1 года обучения
Примечание: P_W – достоверность различий между показателями за 2016 и 2017 года.

В обеих группах прослеживается тенденция к снижению таких шкал, как интенсивность боли, социальное функционирование, психическое здоровье, душевное благополучие, достоверное сниженным оказалось только значение показателя «Психическое здоровье» в группе опрошенных с ГБН. Низкие баллы могут свидетельствовать о наличии депрессивных, тревожных переживаний, психическом неблагополучии.

Таким образом, анализируя результаты, можно сделать следующие выводы: 1. Первичные цефалгии широко распространены среди студентов медицинского университета, с преобладанием ГБН.

2. Частота М составляет 10%, однако М существенно снижает качество жизни обучающихся по сравнению с ГБН.

3. В течение года учащение приступов цефалгии и хронизация заболевания чаще наблюдались при М, тогда как самопроизвольная клиническая ремиссия характеризовала группу ГБН и среди М не встретилась ни в одном случае. Своевременное адекватное профилактическое лечение и выявление факторов хронизации М могут способствовать улучшению качества жизни обучающихся.

Список литературы / References

1. GBD 2015 Neurological Disorders Collaborator Group. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 // *The Lancet Neurology*. – 2017. – No. 16. – P. 877–897.
2. Карпова М.И. Роль иммунной системы в прогрессировании головной боли напряжения и мигрени: Автореф. Дис. ... докт. мед. наук / Карпова Мария Ильинична. – Челябинск, 2011. – 46 с.
3. Осипова В.В. Первичные головные боли: диагностика, клиника, терапия. Практическое руководство / В.В. Осипова, Г.Р. Табеева. – М.: Медицинское информационное агентство, 2014. – 336 с.
4. Данилов А.Б. Управление болью. Биопсихосоциальный подход / А.Б. Данилов, Ал.Б. Данилов. – М.: «АММ ПРЕСС», 2012. – 568 с.
5. Сероусова О.В. Клиническое значение тошноты при мигрени / О.В. Сероусова, М.И. Карпова, А.И. Долгушина и др. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. – 2017. – № 1 (2). – С. 43–47.
6. Сероусова О.В. Абдоминальная боль у больных мигренью / О.В. Сероусова, М.И. Карпова, А.И. Долгушина и др. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. – 2017. – № 9. – С. 21–25.
7. Карпова М.И. Факторы хронизации первичных головных болей / М.И. Карпова, Ю.С. Шамуров, А.В. Зуева // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2010. – №9(4). – С. 111–116.
8. Freyd M. The graphic rating scale // *Journal of Educational Psychology*. – 1923. – No. 14(2). – P. 83–102. doi: 10.1037/h0074329
9. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia. – 2013. – No. 33(9). – P. 629–808.
10. Новик А.А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова. – Санкт-Петербург: Нева, 2002. – 320 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. GBD 2015 Neurological Disorders Collaborator Group. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 // *The Lancet Neurology*. – 2017. – No. 16. – P. 877–897.
2. Karpova M.I. Rol' immunnoj sistemy v progressirovanii golovnoj boli naprjazhenija i migreni [Role of the immune system in the progression of tension type headache and migraine]: Abstract of dis. ... MD / Karpova Maria Il'inichna. – Chelybinsk, 2011. – 46 p. [in Russian]
3. Osipova V.V. Pervichnye golovnye boli: diagnostika, klinika, terapija. Prakticheskoe rukovodstvo [Primary headaches: diagnostics, clinic, therapy. Practical guidance] / V.V. Osipova, G.R. Tabeeva. – M.: Medicinskoje informacionnoje agentstvo, 2014. – 336 p. [in Russian]
4. Danilov A.B. Upravlenie bol'ju. Biopsihosocial'nyj podhod [Management of pain. Biopsychosocial approach] / A.B. Danilov, Al.B. Danilov. – M.: «AMM PRESS», 2012. – 568 p. [in Russian]
5. Serousova O.V. Klinicheskoe znachenie toshnoty pri migreni [Clinical significance of nausea in migraine] / O.V. Serousova, M.I. Karpova, A.I. Dolgushina and others // *Zhurnal nevrologii i psichiatrii im. S.S. Korsakova* [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S.Korsakov]. – 2017. – № 1 (2). – P. 43–47. [in Russian]
6. Serousova O.V. Abdominal'naja bol' u bol'nyh migren'ju [Abdominal pain in migraine patients] / O.V. Serousova, M.I. Karpova, A.I. Dolgushina i dr. // *Zhurnal nevrologii i psichiatrii im. S.S. Korsakova* [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S.Korsakov]. – 2017. – № 9. – P. 21–25. [in Russian]
7. Karpova M.I. Faktory hronizacii pervichnyh golovnyh bolej [Contributing factors to primary headaches chronicity] / M.I.Karpova, Ju.S. Shamurov, A.V. Zueva // *Bjulleten' sibirskoj mediciny* [Bulletin of Siberian Medicine]. – 2010. – №9(4). – P. 111–116. [in Russian]
8. Freyd M. The graphic rating scale // *Journal of Educational Psychology*. – 1923. – No. 14(2). – P. 83–102. doi: 10.1037/h0074329
9. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia. – 2013. – No. 33(9). – P. 629–808.
10. Novik A.A. Rukovodstvo po issledovaniju kachestva zhizni v medicine [Guide to the study of quality of life in medicine] / A.A. Novik, T.I. Ionova. – Sankt-Peterburg: Neva, 2002. – 320 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.032>Веркина Е.Н.¹, Давыдов В.В.², Чикин В.Г.³¹ORCID 0000-0003-0064-0895: ассистент кафедры акушерства и гинекологии,²доктор медицинских наук, профессор кафедры патофизиологии,³доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии

ФГБОУ ВО «РязГМУ им.акад. И.П.Павлова» Минздрава РФ

**СИНДРОМ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ КАК ПРЕДИКТОР ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ
БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП****Аннотация**

Последние годы синдрому эндогенной интоксикации (ЭИ) отводится важная роль в генезе многих заболеваний. Вещества низкой и средней молекулярной массы (ВНиСММ) являются признанными маркерами эндогенной интоксикации организма. В статье приводятся результаты изучения связи между особенностями течения беременности и родов у первородящих женщин различных возрастных групп и уровнем эндогенной интоксикации у данной категории беременных. Проведен анализ историй родов 34 первородящих женщин исследуемых групп, уровень веществ средней и низкой молекулярной массы был определен у них по методу М.Я. Малаховой (1995г.)

Ключевые слова: первородящие, беременность, эндогенная интоксикация, юные первородящие, возрастные первородящие.

Verkina E.N.¹, Davydov V.V.², Chikin V.G.³¹ ORCID 0000-0003-0064-0895: Assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology,² MD, Professor of the Department of Pathophysiology,³ MD, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology,

FSBEI of HE Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of the Russian Federation

**ENDOGENOUS INTOXICATION SYNDROME AS PREDICTOR OF COMPLICATED PREGNANCY AND
DELIVERY IN WOMEN OF VARIOUS AGE GROUPS****Abstract**

Last years the syndrome of endogenous intoxication (EI) plays an important role in the genesis of numerous diseases. Substances of low and medium molecular weight (SLaMMW) are recognized as markers of endogenous intoxication of a body. The article presents the results of studying the relationship between the features of the course of pregnancy and labor in primiparous women of different age groups and the level of endogenous intoxication in this category of pregnant women. The analysis of the histories of 34 primiparous women of the study groups was conducted, the level of substances of medium and low molecular weight was determined by the method of M.Ya. Malakhova(1995).

Keywords: primipara, pregnancy, endogenous intoxication, young primipara, age-bearing primipara.

Учитывая относительно низкий уровень рождаемости в России, все больший практический интерес представляет как здоровье беременной матери, так и родившегося ребенка. Оптимальным возрастом для деторождения считается 18-35 лет. В настоящее же время возрастает количество юных беременных матерей (младше 18 лет) и женщин, рожаящих первого ребенка в возрасте старше 35 лет. Эти, так называемые критические возрастные периоды, вызывают исследовательский интерес практической медицины в связи с повышенным риском неблагоприятного течения беременности и родов, обусловленным с одной стороны, незрелостью и, с другой стороны, началом угасания функции репродуктивной системы у соответствующих групп женщин [3, С.45].

В последние годы важная роль отводится синдрому эндогенной интоксикации (ЭИ) в генезе акушерско-гинекологической патологии [1, С. 15], [5, С. 5], [6, С. 18], [10, С. 49]. В связи с данной проблемой особо возрос интерес к изучению средне- и низкомолекулярного пула веществ (ВНиСММ). Значимость этой важной медико-социальной проблемы для акушерства обусловлена тем, что данные вещества при их накоплении в организме беременной женщины в избыточном количестве оказывают токсическое влияние на плаценту, нарушают гемодинамику и основные ее гомеостатические функции, и, таким образом, могут вызывать развитие осложненного течения беременности и родов [7, С. 15], [9, С. 48].

Считается также, что повышенный пул этих веществ может проникать через плацентарный барьер, оказывая непосредственное токсическое действие на плод [2, С.10].

Цель исследования. Изучить взаимосвязь между уровнем ВНиСММ и характером течения беременности и родов у юных и возрастных первородящих.

Материалы и методы. Проведен анализ здоровья, течения беременности и родов, общеклинических анализов, уровня ЭИ у первородящих женщин в возрасте до 18 лет (юные) (n=10) и первородящих старше 35 лет (возрастные) (n=10) в сравнении с группой контроля - первородящие в возрасте 18-35 лет (n=14). Использованы учетно-отчетная документация родильных домов, медицинские карты, истории родов, кардиотограммы, результаты определения ВНиСММ по методу М.Я. Малаховой (1995) в плазме и эритроцитах периферической крови в III триместре беременности [8, С.6].

Результаты. Средний возраст первородящих юных женщин (1 группа) составил 16,1±1,15 года, возрастных (2 группа) – 37,2±1,31 года, контрольных (3 группа) – 27,6±2,76 года. 60% юных первородящих были одиночки, в то время, как у 80% возрастных и 93% женщин из группы контроля брак был зарегистрирован. Более ранний возраст менархе был отмечен в первой группе (средний 12,8±0,78 лет), что коррелировало и с более ранним началом половой жизни (в среднем 15±0,89 лет). У возрастных женщин средний возраст менархе составил 13,4±0,51 года, начала половой жизни – 21,6±2,14 года, в группе контроля – 14,2±0,82 года и 22,6 ±1,8 года соответственно.

По результатам анализа состояния здоровья перечисленных групп первородящих, нами установлено, что у юных женщин основные экстрагенитальные заболевания были представлены анемией (30%), вирусными инфекциями

(ОРВИ, грипп и др.) (50%), пиелонефритами (30%), гастритами (20%). У возрастных женщин соматический анамнез был отягощен заболеваниями сердечно-сосудистой системы (40%), дыхательной системы (10%), желудочно-кишечного тракта (40%), мочевыделительной системы (10%). У женщин из группы контроля чаще встречались вирусные инфекции (57,14%), пиелонефриты (21,43%), холециститы (21,43%).

Среди гинекологических заболеваний у юных женщин преобладали эрозия шейки матки (40%), воспалительные заболевания женских половых органов (40%), у возрастных – бесплодие (30%), воспалительные заболевания (60%), миома матки (40%). В группе контроля – воспалительные заболевания женских половых органов (35,7%), эрозия шейки матки (14,28%).

Течение беременности у женщин обследуемых возрастных групп также имело свои особенности. Так, у юных первородящих чаще наблюдались угроза прерывания беременности (70%), отеки беременных (60%), у возрастных женщин – преобладали угроза прерывания беременности (80%) и хроническая фетоплацентарная недостаточность (60%). В группе контроля – угроза прерывания беременности (70%) (таблица 1). Более развернутая информация представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Акушерские осложнения у женщин в обследуемых группах

Группы обследуемых женщин	Угроза прерывания беременности	Рвота беременных	Отеки беременных	ХФПН
Юные первородящие (n=10)	70%	20%	60%	30%
Возрастные первородящие (n=10)	80%	-	10%	60%
Группа контроля (n=14)	70%	30%	21,43%	7%

Роды были срочными (37-42 недели беременности) у большинства женщин из всех трех групп (90% юных, 90% возрастных первородящих и 85,7% женщин из группы контроля). Абдоминально родоразрешены 30% юных первородящих, 90% возрастных и 42,8% женщин группы контроля. Среди показаний к абдоминальному родоразрешению преобладали: аномалии родовой деятельности (83,3% в группе контроля, 33,3% среди возрастных и 66% юных первородящих), бесплодие (16,7%, 33,3%, 0% соответственно), экстрагенитальные заболевания (0%, 33,3%, 33,3% соответственно). Все дети у женщин в группах были рождены без асфиксии (по шкале Апгар), и находились в удовлетворительном состоянии.

В общеклинических анализах крови (эритроциты, гемоглобин, тромбоциты, СОЭ), как и в биохимических анализах крови (общий белок, остаточный азот, мочевины, креатинин, билирубин), существенных различий по значениям оцениваемых показателей в группах обследуемых женщин выявлено не было ($p>0,05$). Оценка эндогенной интоксикации выявила значительное повышение уровня ВНиСММ у юных первородящих в сравнении как с возрастными первородящими, так и контрольной группой женщин (таблица 2). Уровень ВНиСММ был повышен в эритроцитах (25,1 усл.ед) и в плазме крови (16,22 усл.ед.) в сравнении с возрастными первородящими (24,68 усл.ед и 9,84 усл.ед.) и группой контроля (23,48 усл.ед и 10,28 усл.ед) ($p<0,05$). Также коэффициент экстинкции в плазме при длине волны 282 нм был максимален у юных первородящих (0,33) в сравнении с другими группами ($p<0,05$). У юных первородящих достоверно более значимая величина катаболического пула плазмы (4,74 усл.ед.) в сравнении с возрастными первородящими (2,54 усл.ед.) и группой контроля (2,79 усл.ед.) ($p<0,05$).

Таблица 2 – Оценка эндогенной интоксикации путем определения уровня ВНиСММ по методу М.Я. Малаховой (1995)

Группы обследуемых женщин	Содержание МСМ в эритроцитах (усл.ед)	Содержание МСМ в плазме крови (усл.ед)
Юные первородящие (n=10)	25,1	16,22
Возрастные первородящие (n=10)	24,68	9,84
Группа контроля (n=14)	23,48	10,28

Выводы. Повышение уровня маркера эндогенной интоксикации, а именно ВНиСММ, у юных первородящих женщин ассоциировано, во-первых, со значительно более частым осложнением беременности - гестозом легкой степени (отеки беременных), во-вторых, с высоким процентом аномалий родовой деятельности, в-третьих, со значительными нарушениями метаболизма и сдвигом его в сторону катаболических реакции. Таким образом, определение уровня ВНиСММ в эритроцитах и плазме крови может использоваться в практической медицине в качестве предиктора осложнений течения беременности (в частности, самого неблагоприятного – гестоза), однако требуется дальнейшее изучение этой проблемы.

Список литературы/ References

1. Ахтамьянов Р.Р. Состояние окислительного стресса, системы антиоксидантной защиты и уровня эндогенной интоксикации у беременных с преэклампсией различной степени тяжести / Р.Р. Ахтамьянов, С.А. Леваков, Н.А. Габитова // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2014. - №4. – С.13-17

2. Бурмистров С.О. Значение определения средних молекул в моче при нормальной и осложненной беременности и у новорожденных с гипоксией / С.О. Бурмистров, К.А. Габелова, А.А. Андреева и др. // Клиническая лабораторная диагностика. - 2001. - № 6. - С. 10-12.
3. Васильева Л. Н. Характеристика беременности и ее исходов у юных первородящих / Л. Н. Васильева, Н. В. Кузьмич, Д.В. Колыско // Молодой ученый. — 2017. — №44. — С. 45-48.
4. Васильева З. В. Функция почек и показатели эндогенной интоксикации при гестозах / З. В. Васильева, А. В. Тягунова, В. В. Дрожжева и др. // Акушерство и гинекология. - 2003. - № 1. - С. 16-20.
5. Ветров В.В. Значение синдрома эндогенной интоксикации в патогенезе гестоза / В.В.Ветров, Л.А. Петряева // Эфферентная терапия. - 2005. - Т.11. - №3. - С. 3-9.
6. Герасимов А.М. Молекулы средней массы у больных наружным генитальным эндометритом / А.М.Герасимов, Л.В. Посисеева, М.А. Гришанкова // Клиническая лабораторная диагностика. - 2003. - № 12. - С. 16-19.
7. Дзокаева Ю. М. Энтеросорбция в комплексном лечении беременных с гестозом : дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.01: защищена 07.07.04 / Дзокаева Юлия Майрамовна. - М. - 2004. - 102 с.
8. Малахова М.Я. Метод регистрации эндогенной интоксикации: Методические рекомендации. - СПб, 1995. - 33 с.
9. Медвединский И.Д. Концепция развития полиорганной недостаточности на модели гестоза / И.Д. Медвединский, Б.Д. Зислин, Л.Н. Юрченко // Анестезиология и реаниматология. - 2000. - №3. - С.48-50.
10. Хардигов А.В. Влияние эндогенной интоксикации при различных вариантах неосложненного пиелонефрита беременных на состояние маточно-плацентарно-плодового кровотока / А.В.Хардигов, С.В Петров., А.С.Климкин, А.Ю. Лядвин // Акушерство и гинекология. - 2016.- №10.- С. 48-51.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ahtam'janov R.R. Sostojanie oksislitel'nogo stressa, sistemy antioksidantnoj zashhity i urovnja jendogennoj intoksikacii u beremennyh s prejeklampsiej razlichnoj stepeni tjazhesti [A condition of oxidative stress, antioxidant defense system and endogenous intoxication level in pregnant women with preeclampsia of varying severity] / R.R. Ahtam'janov, S.A. Levakov, N.A. Gabitova // Rossijskij vestnik akushera-ginekologa [The Russian Bulletin of the obstetrician-gynecologist]. - 2014. - №4. - P.13-17. [in Russian]
2. Burmistrov C.O. Znachenie opredelenija srednih molekul v moche pri normal'noj i oslozhnennoj beremennosti i u novorozhdennyh s gipoksiej [The value of middle molecules in the urine in normal and complicated pregnancy and in newborns with hypoxia] / C.O. Burmistrov, K.A. Gabelova, A.A. Andreeva and others // Klinicheskaja laboratornaja diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]. - 2001. - № 6. - P. 10-12. [in Russian]
3. Vasil'eva L. N. Harakteristika beremennosti i ee ishodov u junyh pervorodjashhih [Characteristics of pregnancy and its outcomes in young nulliparous] / L. N. Vasil'eva, N. V. Kuz'mich, D.V. Kolysko // Molodoj uchenyj [Young scientist]. — 2017. — №44. — P. 45-48. [in Russian]
4. Vasil'eva Z. V. Funkcija pochk i pokazateli jendogennoj intoksikacii ppi gestozah [Renal function and indices of endogenous intoxication in gestoses] / Z. V. Vasil'eva, A. V. Tjagunova, V. V. Dpozhdzheva and others // Akusherstvo i ginekologija [Obstetrics and gynecology]. - 2003. - № 1. - P. 16-20. [in Russian]
5. Vetrov V.V. Znachenie sindroma jendogennoj intoksikacii v patogeneze gestoza [The value of the syndrome of endogenous intoxication in the pathogenesis of preeclampsia] / V.V.Vetrov, L.A. Petrjaeva // Jefferentnaja terapija [Efferent therapy]. - 2005. - V.11. - №3. - P. 3-9. [in Russian]
6. Gerasimov A.M. Molekuly srednej massy u bol'nyh naruzhnym genital'nyh jendometritom [Molecules of average weight in patients with external genital endometriosis] / A.M.Gerasimov, L.V. Posiseeva, M.A. Grishankova // Klinicheskaja laboratornaja diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]. - 2003. - № 12. - P. 16-19. [in Russian]
7. Dzokaeva Ju. M. Jenterosorbciya v kompleksnom lechenii beremennyh s gestozom [Enterosorption in complex treatment of pregnant women with gestosis]: dis. ... of MD: 14.00.01: defense of the thesis 07.07.04 / Dzokaeva Julija Majramovna. - M. - 2004. - 102 p. [in Russian]
8. Malahova M.Ja. Metod registracii jendogennoj intoksikacii: Metodicheskie rekomendacii [A method of registration of endogenous intoxication]. - SPb, 1995. - 33 p. [in Russian]
9. Medvedinskij I.D. Konceptija razvitija poliorgannoj nedostatochnosti na modeli gestoza [The concept of development of multiple organ failure on the model of preeclampsia] / I.D. Medvedinskij, B.D. Zislin, L.N. Jurchenko // Anesteziologija i reanimatologija [Anesthesiology and intensive care]. - 2000. - №3. - P.48-50. [in Russian]
10. Hardikov A.V. Vlijanie jendogennoj intoksikacii pri razlichnyh variantah neoslozhnennogo pielonefrita beremennyh na sostojanie matochno-placentarno-plodovogo krvotoka [The influence of endogenous intoxication in various embodiments uncomplicated pyelonephritis of pregnant women for the state of uterine-placental-fruit bloodstream] / A.V.Hardikov, S.V. Petrov., A.S.Klimkin, A.Ju. Ljadvin // Akusherstvo i ginekologija [Obstetrics and gynecology]. - 2016.- №10.- P. 48-51. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.033>Вилова Т.В.¹, Есипова А.А.², Вилова К.Г.³¹ORCID: 0000-0002-8481-6511, доктор медицинских наук, Профессор,²ORCID: 0000-0002-1209-5786, ³ORCID: 0000-0003-0073-8964,

Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск)

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ОБРАЩАЕМОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА И КОЖИ**Аннотация**

Заболевания слизистой оболочки рта и кожи – распространенные, часто близкие по этиологии и патогенезу, склонные к рецидивам и высокой степени малигнизации заболевания. Приведены результаты клинического обследования пациентов с заболеваниями слизистой рта и кожи. Целью нашего исследования было изучить структуру обращаемости взрослого населения г. Архангельска с учетом коморбидности патологии слизистой полости рта и кожи. Результаты исследования показали, что наиболее распространенной патологией в регионе являются предраки (9,3%), а также проявления сочетанных заболеваний (11,9%). Значительное число выявленных лиц молодого возраста с заболеваниями кожи и слизистой рта инфекционно-аллергической природы требуют совместных консультаций специалистов и комплексного лечения обнаруженной патологии.

Ключевые слова: слизистая оболочка рта, кожа, дерматозы, симптоматические хейлиты, угревая болезнь.

Vilova T.V.¹, Esipova A.A.², Vilova K.G.³¹ORCID: 0000-0002-8481-6511, MD, Professor,²ORCID: 0000-0002-1209-5786, ³ORCID: 0000-0003-0073-8964,

Northern State Medical University (Arkhangelsk)

CHARACTERISTICS OF STRUCTURE OF ADULT POPULATION TREATMENT SEEKING WITH DISEASES OF MUCOSAL LINING OF MOUTH AND SKIN**Abstract**

Diseases of the mucous lining of a mouth and skin are common, often close in etiology and pathogenesis, prone to recurrence and have a high degree of malignancy of a disease. The results of a clinical examination of patients with diseases of the mucous lining and skin are presented. The goal of our study is to study the structure of treatment seeking of the adult population of Arkhangelsk, considering the comorbidity of the pathology of a mouth cavity and skin. The results of the study showed that the most common pathology in the region is a precancerous (9.3%), as well as manifestations of concomitant diseases (11.9%). According to the results of the study, a significant number of young people have the diseases of skin and mucous lining of contagious and allergic nature and this requires joint consultations of specialists and comprehensive treatment of the detected pathology.

Keywords: mucous lining of a mouth, skin, dermatoses, symptomatic cheilitis, acne.

Трудности лечения пациентов, обратившихся за стоматологической помощью с заболеваниями слизистой оболочки рта (СОР), представляют одну из наиболее сложных проблем в терапевтической стоматологии из-за отсутствия до настоящего времени разработанных протоколов диагностики, лечения и профилактики болезней СОР. Распространенность заболеваний и их тенденция трансформироваться в злокачественные опухоли увеличивается с возрастом людей, в условиях экологического неблагополучия, эндогенной интоксикации, экстремальных условий проживания и психоэмоционального напряжения.

Целью нашей работы явился анализ обращаемости пациентов с патологией слизистой оболочки рта, красной каймы губ и кожи в стоматологическое отделение и консультативное отделение Клинико-диагностической поликлиники Северного государственного медицинского университета (КДП СГМУ) г. Архангельска.

В задачи нашего исследования входило: выявить основные причины и определить структуру обращаемости при заболеваниях слизистой оболочки рта, красной каймы губ и кожи взрослого населения; проанализировать консультативную помощь пациентам с различной патологией кожи в отделение ОМС «Студенческая клиника».

Все исследования проводились на базе консультативного отделения Клинико-диагностической поликлиники Северного государственного медицинского университета (КДП СГМУ) г. Архангельска. Перед началом исследования получено информированное согласие на обработку данных медицинских карт и заключение комитета по этике при ГБОУ ВПО СГМУ (протокол № 07/10-14 от 29.10.2014). Проведен анализ структуры заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ взрослого населения, обратившегося за стоматологической помощью в стоматологическое отделение КДП СГМУ за последние три года (2015 – 2017 гг.), обработаны 352 медицинские карты. На консультацию и лечение пациенты направлялись врачами-стоматологами муниципальных или частных стоматологических учреждений г. Архангельска, а также в исследование были включены пациенты, самостоятельно обратившиеся за лечебно-консультативной помощью. В период с начала апреля по конец июня 2017 года проводились медицинские профилактические осмотры среди студентов всех курсов лечебного, педиатрического, стоматологического факультетов, факультета медико-профилактического дела и медицинской биохимии, международного факультета врача общей практики и факультета сестринского образования СГМУ перед производственной практикой. Представлены нозологические формы кожной патологии, наблюдаемой у студентов обоих полов в возрасте от 18 до 23 лет. Всего обследовано 414 студентов в возрасте 18-23 лет, из них мужчин было 110, женщин – 304 человека.

Наиболее часто (245 человек, 69,6±2,45%) за терапевтической помощью при заболеваниях СОР обращались пациенты в возрасте 50 лет и старше. В стоматологическом исследовании пациентов старших возрастных групп (50-75 лет и старше) выявлена высокая обращаемость (41,2±2,62%) пациентов с болезнями слизистой оболочки языка с тенденцией увеличения ряда заболеваний с возрастом. У каждого пятого (20,4±2,15 % обратившихся) был диагностирован лишай красный плоский (типичная и эрозивно-язвенная форма), у 20,6±2,16% пациентов –

заболевания языка невrogenного (глоссодиния) и воспалительного характера (десквамативный глоссит, «географический» язык).

Одновременно основные причины обращаемости лиц старше 50 лет по поводу лечения кариеса зубов ($41,9 \pm 2,63\%$) и его осложнений ($22,8 \pm 2,24\%$) указывали на недостаточную профилактическую направленность стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста.

В возрастной группе от 20 до 34 лет чаще проявляются патологические состояния на слизистой оболочке полости рта и красной кайме губ у женщин. При этом самым распространенным заболеванием, как у мужчин, так и у женщин в этой возрастной группе, являются глосситы ($16,0 \pm 1,95\%$).

В возрастной группе от 35 до 44 лет чаще заболевания слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ проявляются у мужчин, а самым распространенным заболеванием у них являются травматические язвы ($21,1 \pm 2,17\%$), у женщин – лишай красный плоский ($19,3 \pm 2,1\%$). Установлены распространенность кандидоза ($1,8 \pm 0,71\%$) и лейкоплакии ($5,3 \pm 1,19\%$), что, с учетом потенциальной опасности этих болезней, требует неотложных мер лечения и профилактики.

Наиболее распространенной патологией слизистой оболочки рта и красной каймы губ в регионе (г. Архангельск) являются предраковые заболевания ($9,3 \pm 1,55\%$), среди которых выявлены лейкоплакия, хронические рецидивирующие трещины губ, папилломы и папилломатоз твердого неба у протезоносителей, декубитальные язвы, а также проявления сочетанных и системных заболеваний ($11,9 \pm 1,73\%$) – лишай красный плоский и другие дерматозы, десквамативный глоссит, симптоматические хейлиты.

Важно отметить тот факт, что лиц молодого возраста на Севере иммунологическая реактивность характеризовалась высоким уровнем функциональной недостаточности клеточных иммунных механизмов: высокий фоновый уровень провоспалительных цитокинов обуславливает активизацию Т-клеточного звена, способствует сокращению резерва Т-клеток, росту лимфолиферации и апоптоза (CD95+), а отличительной особенностью слизистой оболочки полости рта и губ лиц молодого возраста г. Архангельска является микробная контаминация клеток буккального эпителия [1, С. 28]. Вероятно, в условиях сочетанного влияния лимитирующих экологических факторов происходит формирование определенного метаболического баланса на фоне существенного напряжения гомеостатических механизмов. Курение, неудовлетворительный уровень гигиены рта и негигиеничное содержание зубных протезов являются предрасполагающими факторами к заболеваниям СОР, что согласуется с данными Л.Г. Борисенко [2, С. 30], [3, С. 35], С.И. Гажва [4, С. 1097], [5, С. 44].

В структуре дерматологических заболеваний среди студентов СГМУ на первом месте находилась угревая болезнь ($43,96 \pm 2,44\%$) (табл. 1). Обращает внимание, что данная патология чаще регистрировалась у лиц женского пола. На втором ранговом месте оказался фолликулярный кератоз ($9,66 \pm 1,45\%$). На третьем месте – гнойничковые заболевания кожи ($7,49 \pm 1,29\%$). В эту группу были включены лица с высыпаниями по типу остифолликулита, фолликулита, фурункула. На четвертой позиции находился atopический дерматит ($1,45 \pm 0,59\%$). Помимо высыпаний в области локтевых сгибов и подколенных ямок отчетливо визуализировались признаки atopического хейлита и заеды в углах рта. Количество студентов с диагнозом «себорейный дерматит» было таким же и составило $1,45 \pm 0,59\%$ от всех обращений. Токсикодермия занимала пятое место среди обратившихся ($0,97 \pm 0,48\%$). У некоторых студентов наряду с кожными проявлениями заболевания аллергической природы наблюдался эксфолиативный хейлит, отмечались жалобы на болезненность трещин и затрудненность приема пищи. Реже встречались доброкачественные новообразования кожи (фиброма, папиллома, бородавка). Единичные случаи составили обращения с отрубевидным лишаем, розацеа, псориазом и др.

Таблица 1 – Структура и частота выявления дерматологических заболеваний у студентов СГМУ (2017 г.)

№ п/п	Заболевание	Всего		М	Ж
		Кол-во	%		
1	Угревая болезнь	182	$43,96 \pm 2,44$	35	147
2	Фолликулярный кератоз	40	$9,66 \pm 1,45$	14	26
3	Гнойничковые заболевания кожи (остифолликулит, фолликулит, фурункул)	31	$7,49 \pm 1,29$	16	15
4	Атопический дерматит	6	$1,45 \pm 0,59$	2	4
5	Себорейный дерматит	6	$1,45 \pm 0,59$	3	3
6	Токсикодермия	4	$0,97 \pm 0,48$	-	4
7	Доброкачественные новообразования (фиброма, папиллома, бородавка)	3	$0,73 \pm 0,42$	-	3
8	Отрубевидный лишай	3	$0,73 \pm 0,42$	-	3
9	Экзема	2	$0,48 \pm 0,34$	-	2
10	Контактный аллергический дерматит	2	$0,48 \pm 0,34$	1	1
11	Стероидные акне	1	$0,24 \pm 0,24$	-	1
12	Розацеа	1	$0,24 \pm 0,24$	-	1
13	Алопеция	1	$0,24 \pm 0,24$	1	-
14	Опоясывающий лишай	1	$0,24 \pm 0,24$	-	1
15	Кандидоз головки полового члена	1	$0,24 \pm 0,24$	1	-
16	Витилиго	1	$0,24 \pm 0,24$	1	-
17	Псориаз	1	$0,24 \pm 0,24$	1	-
18	Лица без кожной патологии	128	$30,92 \pm 2,27$	35	93
19	Всего:	414	100	110	304

Можно сделать предварительный вывод о том, что угревая болезнь представляет собой весьма значимую медико-социальную проблему. Данная нозология характеризуется хроническим течением, резистентностью к общепринятой терапии, нарушением у пациентов психоэмоционального статуса и социальной адаптации. В тоже время не существует тесной корреляционной связи между характером жалоб, их эмоциональной окраской и выраженностью клинических проявлений [9, С. 33]. В структуре обращений папуло-пустулезные проявления данной патологии регистрировались чаще всего (182 случая, 43,96±2,44%), что не противоречит современным статистическим данным [6], [7, С. 44], [8, С. 21], [9, С. 33], [10]. Установлено, что более половины опрошенных студентов с проявлениями угревой болезни не состоят на учете у дерматолога и не применяют никакого лечения.

Таким образом, на основании данных нашего исследования выявлено, что необходимо настороженное внимание врача-стоматолога при объективном обследовании полости рта у каждого стоматологического пациента. Считаем, что большое число пациентов с онкостоматологической патологией и предраками слизистой оболочки рта требует от врача-стоматолога владения и использования скрининговых методов диагностики для визуализации и выявления заболеваний СОР, которые могут сопровождаться бессимптомным развитием и отсутствием активно предъявляемых жалоб у пациента.

Значительное число выявленных лиц молодого возраста с заболеваниями кожи и СОР инфекционно-аллергической природы требуют совместных консультаций специалистов КДП СГМУ и комплексного лечения обнаруженной патологии.

Список литературы / References

1. Вилова К.Г., Боева О.К., Вилова Т.В. Иммунологические особенности течения хронических заболеваний красной каймы губ и слизистой рта у лиц молодого возраста на Севере // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 6. – С. 27–28.
2. Борисенко Л.Г. Распространенность кариеса зубов и болезней пародонта, нуждаемость в стоматологической помощи пожилого населения Республики Беларусь / Л.Г. Борисенко // Белорусский медицинский журнал – 2005. – № 2. – С. 28–30.
3. Борисенко Л.Г. Особенности в распространенности болезней слизистой оболочки рта среди населения старших возрастных групп / Л.Г. Борисенко // Медицинский журнал. – 2005. – № 1 (11). – С. 33–35.
4. Гажва С. И., Дятел А. В., Худошин С. В. Структура стоматологической заболеваемости слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ / С. И. Гажва, А. В. Дятел, С. В. Худошин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №6. – С. 1097.
5. Гажва С. И., Степанян Т. Б., Горячева Т. П. Распространенность стоматологических заболеваний слизистой оболочки полости рта и их диагностика / С. И. Гажва, Т. Б. Степанян, Т. П. Горячева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №5-1. – С. 41–44.
6. Бронфман С. А., Шерина Т. Ф., Иванова Л. П., Кудяева Л. М. Угревая болезнь: современные представления о патогенезе и возможности комплексной коррекции аллопатическими и нелекарственными методами / С. А. Бронфман, Т. Ф. Шерина, Л. П. Иванова, Л. М. Кудяева // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2016. – № 1. – Публикация 8-3. – URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-1/8-3.pdf> (дата обращения: 15.03.2016). DOI: 10.12737/18599.
7. Клименкова Н. В., Шиманская И. Г. Современные подходы к лечению акне и постакне / Н. В. Клименкова, И. Г. Шиманская // Медицинские новости. – 2014. – №12 (243). – С. 44–48.
8. Кормилицына А. В., Калинина Н. М. Роль провоспалительных цитокинов в инициации и течении угревой болезни: современный взгляд / А. В. Кормилицына, Н. М. Калинина // Инфекция и иммунитет. – 2017. – Т. 7. – №1. – С. 21–26.
9. Шакирова А. Т. Влияние комплаенса у пациентов молодого возраста с акне средней и тяжелой степени на эффективность лечения и показатели качества жизни / А. Т. Шакирова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2017. – №2-1. – С. 33–36.
10. Tan J. K. A global perspective on the epidemiology of acne / J. K. Tan // Br J Dermatol. – 2015. – Vol. 17. – doi: 10.1111/bjd.13462. [Epubaheadofprint].

Список литературы на английском языке / References in English

1. Vilova K.G., Boeva O.K., Vilova T.V. Immunologicheskie osobennosti techeniya hronicheskikh zabolevanij krasnoj kajmy gub i slizistoj rta u lic mladogo vozrasta na Severe [Immunological features of the red border and oral mucosa chronic diseases in persons of young age living in the North] / K.G. Vilova, O.K. Boeva, T.V. Vilova // Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. [The success of modern science]. – 2014. – №6. – P. 27–28. [in Russian]
2. Borisenko L.G. Rasprostranennost' kariesa zubov i boleznej periodonta, nuzhdaemost' v stomatologicheskoy pomoshhi pozhilogo naseleniya Respubliki Belarus' [The prevalence of dental caries and periodontal disease, the need in dental care of the elderly population of the Republic of Belarus] / L.G. Borisenko // Belorusskij medicinskij zhurnal [Belarusian journal of medicine]. – 2005. – №2 – P. 28–30. [in Russian]
3. Borisenko L.G. Osobennosti v rasprostranennosti boleznej slizistoj obolochki rta sredi naseleniya starshih vozrastnyh grupp [Peculiarities in the prevalence of oral mucosa diseases among the population of older age groups] / L.G. Borisenko // Medicinskij zhurnal [Medical journal]. – 2005. – №1(11). – P. 33–35. [in Russian]
4. Gazhva S. I., Djatel A. V., Hudoshin S. V. Struktura stomatologicheskoy zabolevaemosti slizistoj obolochki polosti rta i krasnoj kajmy gub [The structure of stomatological morbidity of the oral mucosa and the red border diseases] / S. I. Gazhva, A. V. Djatel, S. V. Hudoshin // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. [Modern problems of science and education]. – 2014. – №6. – P. 1097. [in Russian]
5. Gazhva S. I., Stepanjan T. B., Gorjacheva T. P. Rasprostranennost' stomatologicheskikh zabolevanij slizistoj obolochki polosti rta i ih diagnostika [Prevalence of dental diseases of the mucous membrane of the oral cavity and their diagnosis] / S. I.

Gazhva, T. B. Stepanjan, T. P. Gorjacheva // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij [international journal of applied and fundamental research]. – 2014. – №5-1. – P. 41–44. [in Russian]

6. Bronfman S. A., Sherina T. F., Ivanova L. P., Kudaeva L. M. Ugrevaja bolezni: sovremennye predstavlenija o patogeneze i vozmozhnosti kompleksnoj korrekcii allopaticheskimi i nelekarsvennymi metodami [Acne: current understanding of pathogenesis and possibilities of complex correction of allopathic and non-drug methods] / S. A. Bronfman, T. F. Sherina, L. P. Ivanova, L. M. Kudaeva // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie [Bulletin of new medical technologies. Serial online]. – 2016. – №1. – Publication of 8-3. – Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-1/8-3.pdf>. [in Russian]

7. Klimenkova N. V., Shimanskaja I. G. Sovremennye podhody k lecheniju akne i postakne [Modern approaches to the treatment of acne and post-acne] / N. V. Klimenkova, I. G. Shimanskaja // Medicinskie novosti [Medical news]. – 2014. – №12 (243). – P. 44–48. [in Russian]

8. Kormilicyna A. V., Kalinina N. M. Rol' provospalitel'nyh citokinov v iniciacii i techenii ugrevoj bolezni: sovremennyy vzgljad [the Role of inflammatory cytokines in the initiation and course of acne: a modern perspective] / A. V. Kormilicyna, N. M. Kalinina // Infekcija i immunitet [Infection and immunity]. – 2017. – L. 7. – №1. – P. 21–26. [in Russian]

9. Shakirova A. T. Vlijanie komplensa u pacientov mladogo vozrasta s akne srednej i tjazhelej stepeni na jeffektivnost' lechenija i pokazateli kachestva zhizni [the Influence of compliance from young patients with acne of moderate and severe on the effectiveness of treatment and quality of life] / A. T. Shakirova // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij [the international journal of applied and fundamental research]. – 2017. – №2-1. – P. 33–36. [in Russian]

10. Tan J. K. A global perspective on the epidemiology of acne / J. K. Tan // Br J Dermatol. – 2015. – Vol. 17. – doi: 10.1111/bjd.13462.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.040>

Зобова Д.А.¹, Козлов С.А.², Парамонова Т.К.³, Тюрина Н.А.⁴

¹ Аспирант, ² доктор медицинских наук, профессор, ^{3,4} доцент, кандидат медицинских наук

Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева, Медицинский институт, г. Саранск

КЛИНИЧЕСКИЕ И УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ ПРИ СРОКЕ ГЕСТАЦИИ 22-27 НЕДЕЛЬ У ЖИТЕЛЬНИЦ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Аннотация

Статья посвящена проблеме преждевременных родов у жительниц республики Мордовия. Согласно данным мировой статистики частота преждевременных родов составляет 5-18% от числа всех родов. При сроке гестации 22-27 недель имеет место наиболее высокая перинатальная смертность. В работе представлены клинические признаки, данные трансвагинальной эхографии и их взаимосвязь при преждевременных родах, результаты собственных исследований и выводы. Исследования подтвердили, что сохраняющая терапия эффективно пролонгирует беременность при своевременном оказании помощи.

Ключевые слова: беременность, преждевременные роды, длина шейки матки, истмико - цервикальная недостаточность.

Zobova D.A.¹, Kozlov S.A.², Paramonova T.A.³, Tyurina N.A.⁴

¹ Postgraduate student, ² MD, Professor, ^{3,4} Associate professor, MD,

Ogarev Mordovia State University, Medical Institute, Saransk

CLINICAL AND ULTRASOUND CRITERIA OF PREMATURE BIRTH AT GESTATIONAL AGE OF 22-27 WEEKS OF WOMEN IN REPUBLIC OF MORDOVIA

Abstract

The article is devoted to the problem of preterm birth in women from the Republic of Mordovia. According to the world statistics, the incidence of preterm birth is 5-18% of the total number of births. At a gestation age of 22-27 weeks, there is the highest perinatal mortality. The paper presents clinical features, data of transvaginal ultrasound and their interrelation in preterm birth, results of own research and conclusions. Studies confirmed that preserving therapy effectively prolongs pregnancy at timely assistance.

Keywords: pregnancy, preterm birth, cervical length, cervical incompetence.

Преждевременные роды являются значимой медицинской и социальной проблемой. Вопрос преждевременных родов связан с высокой перинатальной смертностью и заболеваемостью [1, С. 75], [2, С. 216], [3, С. 185]. Значимость преждевременных родов также обусловлена высокими материальными затратами на лечение недоношенных детей, а также их высокой долей среди инвалидов детства [4, С. 143], [5, С.67]. Срок гестации 22-27 недель является наиболее тяжелым для детей с экстремально низкой массой тела при рождении. Среди таких детей самыми частыми заболеваниями являются детский церебральный паралич, слепота, эпилепсия, тугоухость, умственная отсталость. В настоящее время исследователи ведут поиски наиболее эффективных методик прогнозирования и профилактики преждевременных родов [6, С. 305], [7, С. 12]. Одним из самых доступных инструментальных методов является ультразвуковое исследование [1, С.76], [2, С. 216], [4, С.144], [6, С. 306]. Ультразвуковое исследование при беременности включает ряд обязательных параметров. Разработка точных ультразвуковых критериев – предикторов преждевременных родов в совокупности с клиническими проявлениями является предметом современных исследований [8, С. 84], [9, С. 10], [10, С.19].

В этой связи целью настоящего исследования явилось определить ультразвуковые и клинические критерии, а также их взаимосвязь при угрожающих преждевременных родах.

Материалы и методы исследования: Для изучения интересующей нас проблемы проведен ретроспективный анализ историй родов беременных женщин, получавших лечение в ГБУЗ РМ «Мордовский республиканский клинический перинатальный центр» г. Саранска в 2017 году. Нами были выделены две группы пациенток при сроке гестации 22-27 недель. В первую группу вошли 46 беременных, поступившие в стационар с клиникой угрозы преждевременных родов. Они были разделены на две подгруппы по 23 пациентки, учитывая срок обращения за медицинской помощью от появления первых симптомов. IА группу составили беременные, поступившие в стационар с симптомами угрозы преждевременных родов, возникшими в течение 2-3 дней, IБ группу – у которых клинические проявления появились в течение 2-3 часов. Во вторую группу вошли 26 беременных, находящиеся на стационарном лечении по поводу экстрагенитальной патологии, без признаков угрозы преждевременных родов (группа сравнения).

Трансвагинальная эхография всем пациенткам проводилась при поступлении в стационар. При проведении данной методики определяли длину шейки матки, расширение внутреннего зева. В первой группе проведено повторное ультразвуковое исследование через 5 дней после курса сохраняющей терапии. В качестве лечения угрозы преждевременных родов применяли препараты токолитического действия (гинипрал, атозибан, индометацин). В ходе исследования применяли аппарат «Toshiba Xario 200» с рабочей частотой датчика 8,6 МГц. Статистическая обработка данных проведена на компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

Полученные результаты: Трансвагинальная эхография в настоящее время является методикой выбора в отношении диагностики истмико - цервикальной недостаточности [2, С. 216], [10, С. 23]. Данный метод позволяет получить более детальную характеристику шейки матки, внутреннего зева, оценить количество околоплодных вод и состояния плодного пузыря [1, С. 76]. Ультразвуковая цервикометрия является наиболее прогностически значимым показателем угрозы преждевременных родов среди инструментальных методик [2, С. 216]. Кроме того, состояние шейки матки является важным индикатором прогноза результата токолитической терапии. Измерение длины шейки матки является объективным параметром. Например, в случае длины шейки матки более 30мм вероятность начала родовой деятельности в течение следующих 7-10 дней составляет около 1%. Таким образом, данная беременная может быть выписана из стационара [1, С. 76].

В литературе в отношении длины шейки матки чаще всего применяют показатели: < 25 мм [1, С.75], < 30 мм [2, С. 216], [3, С. 185]. Данные нашего исследования представлены в таблице 1. Нами отмечено укорочение шейки матки у беременных IА группы. На фоне сохраняющей терапии отмечена стабилизация состояния. В IБ группе длина шейки матки соответствовала нормальному значению.

Таблица 1 – Результаты трансвагинальной эхографии

	Длина шейки матки при поступлении в стационар, мм	Длина шейки матки через 5 дней проведения сохраняющей терапии, мм
IА группа (беременные с клиникой угрозы преждевременных родов, возникшей в течение 2-3 дней)	27мм±0,6*	27,3мм±0,5*
IБ группа (беременные с клиникой угрозы преждевременных родов, возникшей в течение 2-3 часов)	31мм±0,7*	31,1мм ±0,6*
II группа (беременные без угрозы преждевременных родов)	44мм±0,8	-

Примечание: звездочкой указаны достоверно значимые отклонения, где вероятность ошибки в сравнении с контролем: * - $p < 0,05$.

Одной из важных характеристик состояния шейки матки является состояние внутреннего зева [1, С. 76], [2, С. 217]. Критическим показателем диаметра внутреннего зева является 15 мм [1, С. 78]. В нашем исследовании в IА группе выявлено расширение внутреннего зева (5мм±0,3) у 30 беременных, что составило 65,2% пациенток с угрозой преждевременных родов. В IБ группе расширение внутреннего зева обнаружено только у 5 беременных (3мм±0,2), что составило 10,9% пациенток с угрозой преждевременных родов. В группе сравнения расширения внутреннего зева не выявлено. Полученные данные свидетельствуют, что при вовремя проведенной токолитической терапии возможно замедление развития необратимых изменений шейки матки.

Клиническая картина угрожающих преждевременных родов проявляется в виде болей в поясничной области, внизу живота [2, С.215]. Регулярные схваткообразные боли являются признаком начавшихся преждевременных родов [1, С.77], [2, С.215]. Данные нашего исследования по клиническим проявлениям в исследуемых группах представлены на рисунке 1. Среди клинических симптомов наиболее частым симптомом являются боли внизу живота. Тянущие боли встречались у 39 беременных из I группы, что составило 84,7% исследуемых. Схваткообразные боли встречались редко, лишь у 8 беременных, что составило 17,4% исследуемых. Кровянистые выделения из половых путей имели место у 30 беременных (65,25%), но в IБ группе значительно чаще (20 беременных). Среди жалоб беременных отмечено чувство распирания во влагалище. В нашем исследовании данный симптом имел место только у 9 беременных (19,6%).

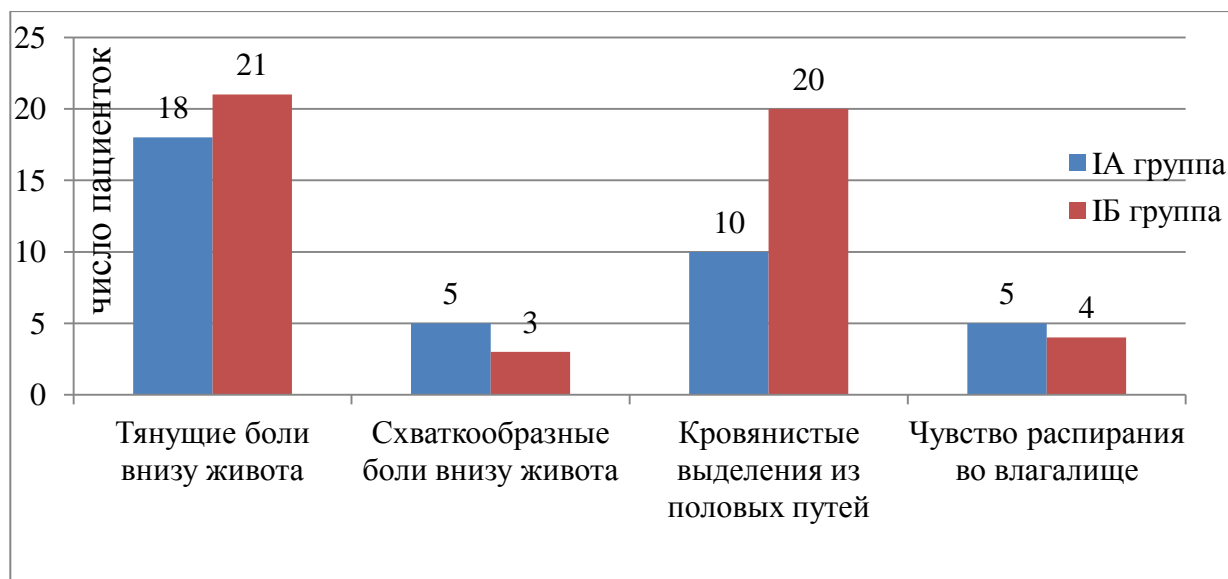


Рис. 1 – Клинические проявления

Заключение: Таким образом, ультразвуковая оценка длины шейки матки является важной методикой в диагностике преждевременных родов. Данные трансвагинальной эхографии показывают относительную вероятность начала родовой деятельности в ближайшие 7-10 дней, а также предположительную эффективность сохраняющей терапии. Однако клинические проявления и данные объективного исследования имеют не меньшее значение. Данные трансвагинальной эхографии в совокупности с клиническими проявлениями угрозы преждевременных родов доказывают, что запоздалое обращение за медицинской помощью способствует прогрессированию данного состояния. Длительные тянущие боли внизу живота приводят к структурным изменениям шейки матки. Только своевременное поступление в стационар позволит осуществить сохраняющую терапию с большей эффективностью.

Список литературы / References

1. Чехонацкая М. Л. Ультразвуковая диагностика преждевременных родов (обзор) / М. Л. Чехонацкая, Л. К. Василевич, Н. О. Петросян и др. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2014. – Т. 10. - №1. - С. 74–79.
2. Савельева Г. М. Акушерство: национальное руководство / Г. М. Савельева, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова и др. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2015. – 1080 С.
3. Зобова Д. А. Патология системы гемостаза при очень ранних преждевременных родах / Д. А. Зобова, Т. К. Парамонова, Н. А. Тюрина и др. // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2017. – Т.19. - №8. – С. 185-187.
4. Гармаева Е. В. Преждевременные роды / Е. В. Гармаева, Е. А. Ботоева, А. Р. Дамбаева и др. // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. - №12. - С. 143 - 147.
5. Хитров М. В. Ультразвуковое исследование в диагностике угрожающих преждевременных родов / М. В. Хитров, М. Б. Охупкин, Н. И. Белов и др. // Акушерство и гинекология. – 1990. - №3. – С. 67-68.
6. Прибушина О. В. Допплерометрия маточных артерий и измерение длины шейки матки в I триместре при одноплодной и многоплодной беременности / О. В. Прибушина, Т. В. Лемешевская, М. Г. Дувакина // Пренатальная диагностика. – 2014. – Т.13. - №4. – С. 305-312.
7. Тесакова М. Л. Ультразвуковая характеристика параметров шейки матки накануне самопроизвольных и индуцированных родов / М. Л. Тесакова, Л. М. Небышинец, О. Л. Малолеткина и др. // Охрана материнства и детства. – 2012. – №2 (20). – С. 12-15.
8. Ван А. В. Значение ультразвуковой цервикометрии в комплексной диагностике угрожающих преждевременных родов у беременных с синдромом дилатационной кардиомиопатии / А. В. Ван, Д. А. Дорошенко, О. Б. Лапочкина и др. // Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2016. – Т.6. - №1. – С. 83-88.
9. Макаров О. В. Современные подходы к прогнозированию преждевременных родов / О. В. Макаров, И. В. Бахарева, И. А. Кузнецов и др. // Российский вестник акушера – гинеколога. – 2007. – №6. – С. 10-15.
10. Макаров О. В. Профилактика и ведение невынашивания беременности и преждевременных родов / О. В. Макаров, Л. В. Ганковская, П. В. Козлов // Акушерство и гинекология. – 2008. - №5. – С. 19-24.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Chehonackaja M. L. Ul'trazvukovaja diagnostika prezhdevremennyh rodov (obzor) [Ultrasonic diagnosis of preterm birth (review)] / M. L. Chehonackaja, L. K. Vasilevich, N. O. Petrosjan and others // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal [Saratov scientific medical journal]. – 2014. – Т. 10. - №1. - P. 74–79. [in Russian]
2. Savel'eva G. M. Akusherstvo: nacional'noe rukovodstvo [Obstetrics: the national guide] / G. M. Savel'eva, G. T. Suhih, V. N. Serova and others. – M.: GEOTAR - Media, 2015. – 1080 p. [in Russian]
3. Zobova D. A. Patologija sistemy gemostaza pri ochen' rannih prezhdevremennyh rodah [Pathology of the hemostatic system in very early preterm births] / D. A. Zobova, T. K. Paramonova, N. A. Tjurina and others // Zhurnal nauchnyh statej «Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke» [The journal of scientific articles "Health & Education Millennium"]. – 2017. – Т.19. - №8. – P. 185-187. [in Russian]
4. Garmaeva E. V. Prezhdevremennyye rody [Premature birth] / E. V. Garmaeva, E. A. Botoeva, A. R. Dambaeva and others // Vestnik Burjatskogo gosuniversiteta [Bulletin of the Buryat state University]. – 2010. - №12. - P. 143 - 147. [in Russian]

5. Hitrov M. V. Ul'trazvukovoe issledovanie v diagnostike ugrozhajushhih prezhdevremennyh rodov [Ultrasound examination in the diagnosis of preterm labor] / M. V. Hitrov, M. B. Ohapkin, N. I. Belov and others // Akusherstvo i ginekologija [Obstetrics and gynecology]. – 1990. - №3. – P. 67-68. [in Russian]

6. Pribushinja O. V. Dopplerometrija matochnyh arterij i izmerenie dliny shejki matki v I trimestre pri odnoplodnoj i mnogoplodnoj beremennosti [uterine artery Doppler and the measurement of the length of the cervix in the first trimester in singleton and multiple pregnancy] / O. V. Pribushinja, T. V. Lemeshvskaja, M. G. Duvakina // Prenatal'naja diagnostika [Prenatal diagnosis]. – 2014. – Т.13. - №4. – P. 305-312. [in Russian]

7. Tesakova M. L. Ul'trazvukovaja harakteristika parametrov shejki matki nakanune samoproizvol'nyh i inducirovannyh rodov [Ultrasonic characteristic parameters of the cervix on the eve of the spontaneous and induced onset of labour] / M. L. Tesakova, L. M. Nebyshinec, O. L. Maloletkina and others // Ohrana materinstva i detstva [the Protection of motherhood and childhood]. – 2012. – №2 (20). – P. 12-15. [in Russian]

8. Van A. V. Znachenie ul'trazvukovoj cervikometrii v kompleksnoj diagnostike ugrozhajushhih prezhdevremennyh rodov u beremennyh s sindromom dilatacionnoj kardiomiopatii [Value of ultrasound cervicometry in the complex diagnosis of preterm labor in pregnant women with a syndrome of dilated cardiomyopathy] / A.V. Van, D. A. Doroshenko, O. B. Lapochkina and others // Rossijskij jelektronnyj zhurnal luchevoj diagnostiki [Russian electronic journal of radiodiagnostics]. – 2016. - Т.6. - №1. – P. 83-88. [in Russian]

9. Makarov O. V. Sovremennye podhody k prognozirovaniyu prezhdevremennyh rodov [Modern approaches to the prediction of preterm birth] / O. V. Makarov, I. V. Bahareva, I. A. Kuznecov and others // Rossijskij vestnik akushera – ginekologa [the Russian Bulletin of the obstetrician – gynecologist]. – 2007. – №6. – P. 10-15. [in Russian]

10. Makarov O. V. Profilaktika i vedenie nevynashivaniya beremennosti i prezhdevremennyh rodov [Prevention and management of miscarriage and premature birth] / O. V. Makarov, L. V. Gankovkaja, P. V. Kozlov // Akusherstvo i ginekologija [Obstetrics and gynecology]. – 2008. - №5. – P. 19-24. [in Russian]

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

Science Index



*Мы настоятельно рекомендуем всем нашим авторам зарегистрироваться в системе **Science Index РИНЦ**.*

Таким образом, авторы могут более детально контролировать список своих публикаций, не только в нашем журнале, но и во всех научных изданиях, входящих в РИНЦ. Регистрация в системе также позволит узнать индекс научного цитирования автора и его публикаций.

Подробную инструкцию по регистрации в системе Science Index РИНЦ Вы можете найти на нашем сайте <http://research-journal.org/> в разделе «Полезно знать».

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.031>Изосимов В.В.¹, Умеров Э.Э.², Гривенко С.Г.³¹ORCID: 0000-0002-8202-6057, ассистент, ²ORCID: 0000-0003-1888-6818, кандидат медицинских наук,³ORCID: 0000-0003-2602-0504, кандидат медицинских наук, доцент,

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского

**ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ
ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ****Аннотация**

Проведен сравнительный анализ результатов лечения 72 больных с осложненными формами хронической венозной недостаточности нижних конечностей, составивших две клинические группы, с изучением динамики уровней циркулирующих иммунных комплексов и окислительной модификации белков. Первую группу составили 52 пациента, у которых дополнительно в комплексном лечении трофических язв применялись оротат магния и энтеросорбция, вторую - 20 больных, не получавших предлагаемую дополнительную терапию. Эффективность проводимого лечения оценивали по клиническим параметрам - срокам очищения ран, появлением грануляций, эпителизации и биохимическим - определением уровней циркулирующих иммунных комплексов и окислительной модификации белков. Доказана эффективность сочетанного применения препаратов магния и энтеросорбции, позволяющая ускорить процесс заживления и сократить сроки пребывания больных в стационаре, а мониторинг уровней циркулирующих иммунных комплексов и окислительной модификации белков явился объективным критерием эффективности проводимого комплексного лечения.

Ключевые слова: циркулирующие иммунные комплексы, окислительная модификация белков, трофические язвы, хроническая венозная недостаточность.

Izosimov V.V.¹, Umerov E.E.², Grivenko S.G.³¹ORCID: 0000-0002-8202-6057, Assistant,²ORCID: 0000-0003-1888-6818, MD, ³ORCID: 0000-0003-2602-0504, MD, Associate Professor,

V.I. Vernadsky Crimean Federal University

**POSSIBLE WAYS FOR INCREASING EFFICIENCY OF COMBINATION THERAPY OF COMPLICATED
FORMS OF CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY OF LOWER EXTREMITIES****Abstract**

The authors conducted comparative analysis of the results of treatment of 72 patients with complicated forms of chronic venous insufficiency of the lower limbs, which formed two clinical groups, with the study of the dynamics of the levels of circulating immune complexes and oxidative modification of proteins. The first group consisted of 52 patients, in addition to the complex treatment of trophic ulcers, magnesium orotate and enterosorption were used, the second group included 20 patients, they did not receive the proposed additional therapy. The effectiveness of the treatment was assessed by clinical parameters, the terms of wound cleansing, the appearance of granulations, epithelization and biochemical, by determining the levels of circulating immune complexes and oxidative modification of proteins. The effectiveness of the combined use of magnesium preparations and enterosorption is proved, making it possible to accelerate the healing process and shorten the period of patients staying in the hospital. A monitoring of the levels of circulating immune complexes and oxidative modification of proteins is an objective criterion of the effectiveness of the complex treatment.

Keywords: circulating immune complexes, oxidative modification of proteins, trophic ulcers, chronic venous insufficiency.

Трофические язвы (ТЯ) нижних конечностей, возникающие на фоне хронической венозной недостаточности (ХВН), – это большая медицинская, социальная и экономическая проблема [1, С. 258]. В 12,5% случаев они становятся причиной раннего выхода на пенсию и прекращения профессиональной трудовой деятельности [2, С. 6], [3, С. 320], [4, С. 122]. Лечение пациентов с длительно незаживающими ранами на фоне ХВН требует значительных материальных затрат, терпения и высокого профессионализма врачей-хирургов [5, С. 64]. Впрочем, по данным иностранных авторов [6, С. 1000], большая часть ТЯ рецидивирует на протяжении двух месяцев после окончания стационарного лечения, и рецидив не зависит от способа проводимого лечения и фактора изъязвления.

С позиций сегодняшнего дня лечение ТЯ при ХВН должно вестись этапно, с рациональным сочетанием различных методов лечения. При этом необходимо обязательно учитывать стадию ХВН, наличие осложнений и превалирующий синдром [7, С. 22]. Кроме того, сложность и многогранность патогенетических механизмов ТЯ диктует создание и применение в повседневной клинической деятельности многоплановой доктрины их лечения [8, С. 6]. Значение иммунных нарушений при рецидивах ТЯ исследовано недостаточно, поэтому мониторинг иммунологических показателей при венозных ТЯ будет способствовать определению эффективности выбираемого способа лечения. Традиционно, в качестве такого маркера исследуют уровни циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК).

В последнее время появились работы, доказывающие положительную роль энтеросорбентов в лечении осложненных форм варикозной болезни [9, С. 43–44]. Лечебная эффективность энтеросорбции зависит и от ряда факторов, в том числе от направленности лечебного действия сорбента, который используется. На наш взгляд особый интерес представляет диоктаэдрический смектит (ДЭС). По мнению Н. И. Урсовой [10, С. 28–29] ДЭС является сорбентом, высоко стандартизированным по используемому для его получения сырью. Ему присуща прочная полимерная кремнеорганическая основа, которая содержит гетероатомы алюминия и магния, с координацией ОН-группы вокруг себя. Наличие пористой структуры ДЭС предоставляет «мягкость» воздействия, а также совместимость при соприкосновении с биологическими средами. Содержащийся в ДЭС магний также важен для процессов

репарации. Магний является модулятором роста соединительной ткани, а препараты магния могут быть весьма полезны для оптимизации процессов ранозаживления [11, С. 576].

В то же время, раневой процесс это совокупность молекулярных и клеточных процессов, последовательно происходящих в ране и направленных на репарацию поврежденной ткани с восстановлением ее целостности. При оценке течения раневого процесса принципиальное значение имеет объективная оценка эффективности репаративных процессов на определенных стадиях заживления. Кроме традиционной топографо-анатомической и морфологической характеристики раны, для диагностики и прогнозирования течения раневого процесса применяют микробиологические и биохимические исследования. Полнота участия определенных молекулярных и клеточных компонентов определяет скорость заживления, поэтому анализ ключевых участников этого процесса позволяет количественно дать оценку эффективности репаративных процессов [12, С. 65].

Одним из таких маркеров традиционно считают окислительную модификацию белков (ОМБ). ОМБ – ранний и очень надежный индикатор повреждения тканей при свободнорадикальной патологии. В связи, с чем при окислительном стрессе ОМБ считается ранним и достоверным маркером [13, С. 23].

Цель исследования: исследовать эффективность предлагаемого комплексного лечения осложненных форм ХВН нижних конечностей с изучением мониторинга уровней ЦИК и ОМБ.

Материал и методы. В исследование рассмотрены результаты комплексного лечения и обследования 72 больных с ТЯ на фоне ХВН, которые находились на стационарном лечении в хирургических отделениях клинических баз МА им. С.И. Георгиевского КФУ им. В.И. Вернадского в период с 2012 по 2016 г., составивших две клинические группы. В первую (основную) группу вошли 52 больных, которым, дополнительно в комплексное лечение ТЯ включали энтеросорбцию ДЭС и оротат магния [14, С. 1–4], [15, С. 1–4]. При назначении базисной терапии, а именно препаратов диосминового ряда, дезагрегантов, против отежной терапии и компрессионного трикотажа больным дополнительно назначали оротат магния. Последний больные принимали по 2 таблетки (1000 мг) 3 раза в сутки в течение 7 дней, затем - по 1 таблетке (500 мг) 2-3 раза в день. Продолжительность курса составляла не менее 4-6 недель. Исходя из состояния больного возможно назначение повторных курсов лечения. В качестве препарата, содержащего ДЭК, использовали энтеросорбент «Бента», разработанный на основе Крымской голубой глины [16, С. 12–13]. Лекарственное средство «Бента» назначали в комплексной терапии в дозе 3 грамма трижды в день за 30 минут до приема пищи. Для этого больные содержимое пакета с «Бента» растворяли в 100 мл теплой питьевой воды, тщательно перемешивали и принимали внутрь. Курс приема составлял 7 дней.

В этой клинической группе средний возраст пациентов составил - $62,80 \pm 1,52$ лет. Во вторую (контрольную) группу вошли 20 пациентов, не получавших предлагаемую дополнительную терапию. Средний возраст этой группы больных составил - $61,58 \pm 2,07$ лет. Между больными обеих групп по демографическим показателям статистические различия отсутствовали и они были сопоставимы по наличию сопутствующих заболеваний. В обеих группах преобладали женщины – 42 (58,33%). Причиной развития ХВН у 47 (65,28%) пациентов была варикозная болезнь, а у 25 (34,72%) – посттромбофлебитическая болезнь. Для местного лечения у всех больных использовали многокомпонентные мази. Клиническую эффективность комплексного лечения оценивали по терминам очищения ТЯ, появлением грануляций, эпителизации, изменением интенсивности болевого синдрома, регистрировали наличие или отсутствие побочных эффектов лечения.

Биохимические исследования сыворотки крови больных, производили в первые, седьмые и четырнадцатые сутки после начала лечения. Каждый пациент получал подробную информацию о проводимом исследовании и давал информированное согласие на участие в исследовании. Контролем служила группа практически здоровых лиц (14 чел.).

ЦИК определяли методом преципитации в 4,2% растворе полиэтиленгликоля (PEG) [17, С. 56–57] и выражали в условных единицах.

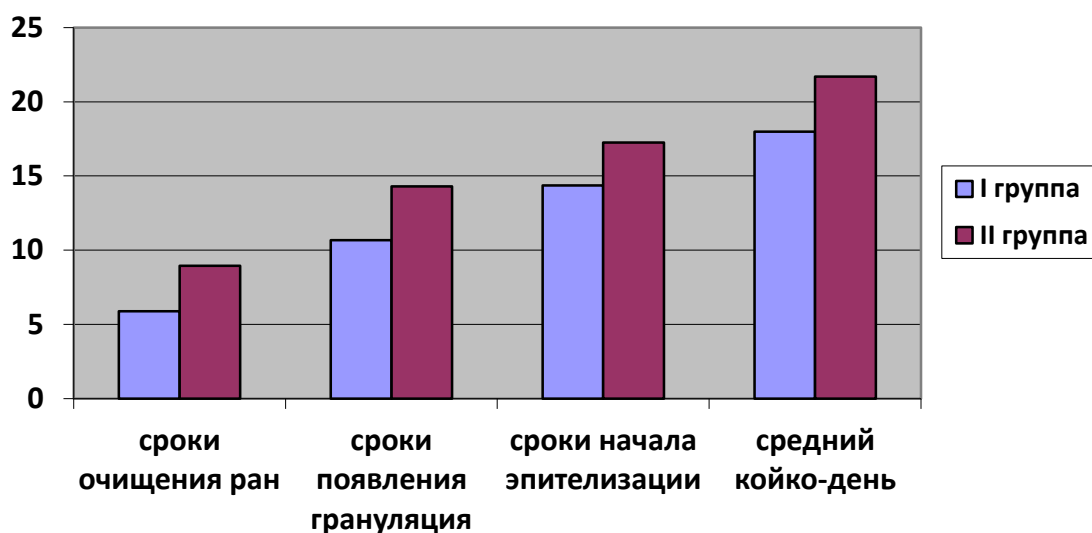
ОМБ сыворотки крови определяли спектрофотометрическим методом, основанном на реакции взаимодействия окисленных аминокислотных остатков белка с 2,4 – динитрофенилгидразином (2,4 – ДФГ) с образованием производных 2,4 – ДФГ [18, С. 24–26]. Оптическую плотность образовавшихся 2,4-динитрофенилгидразонов определяли на спектрофотометре СФ-46 (ЛОМО, Россия).

Как следствие реакций окисления белков образуются альдегидные и кетонные группировки аминокислотных остатков, взаимодействующие с 2,4 – ДФГ. Их спектр поглощения регистрируется в широком диапазоне [19, С. 191–198], поэтому образовавшиеся 2,4-динитрофенилгидразоны регистрировали при следующих длинах волн 356, 370, 430 и 530 нм. Результаты выражали в Ед. /10. Уровень карбонильных групп при длине волны 370 нм рассчитывали, используя коэффициент молярной экстинкции, равный $21000 \text{ М}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ для ДНФ-производных [20, С. 5488–5491].

Статистическая обработка полученных данных проведена с применением методов вариационной статистики с вычислением средних величин (М), оценкой вероятности расхождений (m), оценкой достоверности изменений с использованием t-критерия Стьюдента. За достоверную принималась разность средних значений при $p < 0,05$.

Результаты исследования.

Клиническая эффективность предложенного комплексного лечения ТЯ у больных с ХВН представлена на рисунке 1.

Рис. 1 – Лечебная эффективность комплексного лечения ТЯ при ХВН ($M \pm m$)

При этом было установлено, что в основной группе более быстро купировались воспалительные явления, уменьшался отек и болевой синдром. Больные субъективно отмечали улучшение самочувствия. Также в основной группе быстрее происходило очищение раны и наступление грануляционной фазы раневого процесса, чем в контрольной ($p < 0,05$). Так, в основной клинической группе, наблюдалось наиболее быстрое очищение ран по отношению контрольной ($6,17 \pm 0,24$ против $8,95 \pm 0,80$). Аналогичные тенденции наблюдались и в дальнейшем. Так, средние сроки появления грануляций с наиболее ранними терминами отмечались в основной клинической группе. Эти показатели были меньше чем в контрольной группе на 4,68 суток ($9,52 \pm 0,33$ против $14,20 \pm 0,50$). Такие же тенденции сохраняются и при оценке динамики эпителизации. Наиболее ранние термины отмечались в основной клинической группе и составили $13,06 \pm 0,37$, что на более чем 4 суток меньше, чем у больных контрольной группы - $17,20 \pm 0,45$. Такие тенденции сделали возможным снизить средний койко-день у больных основной клинической группы до $16,89 \pm 0,42$, что на почти 5 суток менее чем в контрольной группе - $21,75 \pm 0,55$.

Полученные клинические данные коррелируют с выявленными биохимическими изменениями в сыворотке крови больных во время проводимого комплексного лечения. Динамика изменения уровней ЦИК у исследуемых групп больных представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели уровня ЦИК у больных с трофическими язвами при хронической венозной недостаточности нижних конечностей на фоне комплексного лечения ($M \pm m$)

Группа больных	n	Сроки наблюдения	Уровень ЦИК, ед.
I	24	Поступление	$40,87 \pm 2,98$
		7 сутки	$26,27 \pm 2,04$
		14 сутки	$35,37 \pm 2,86$
II	20	Поступление	$37,28 \pm 3,09$
		7 сутки	$28,32 \pm 2,15$
		14 сутки	$33,48 \pm 2,38$
Контроль	14		$14,71 \pm 3,08$

Примечание: В динамике лечения внутри подгрупп различия достоверны на 7 и 14 сутки по сравнению с показателями при поступлении ($p < 0,05$).

Так, было отмечено, что начальные фоновые уровни ЦИК были повышены в обеих группах больных относительно контрольных показателей. Наибольшие значения отмечались у пациентов основной группы, несколько меньшие - у больных контрольной группы, но и они значительно превышали контрольные.

При проведении лечебных мероприятий отмечалось снижение уровней ЦИК также в обеих клинических группах больных. Однако у больных, которым применяли стандартное лечение, процесс стабилизации концентрации ЦИК носил не столь выраженный характер. Динамика уменьшения уровней ЦИК прослеживалась уже, начиная с 7 суток комплексного лечения во всех группах больных. Так, в основной группе отмечено более выраженное снижение уровней ЦИК по отношению к начальному фоновому, что составило 26%. В тоже время у больных контрольной группы, это снижение носило менее выраженный характер, и составило 24%.

На 14 сутки отмечается хоть и незначительное, но повышение уровня ЦИК по отношению к его уровню на 7 сутки лечения у больных обеих групп. В то же время это повышение носило разный характер. Так, у больных основной группы, к 14 суткам отмечено снижение уровней ЦИК лишь на 14% по отношению к начальному фоновому, в то время как у больных контрольной группы - около 10%.

Несколько иные данные получены при исследовании уровней ОМБ. Динамика изменения уровня ОМБ представлена в таблице 2.

Было отмечено, что начальные фоновые уровни ОМБ также были повышены в обеих группах больных по отношению к контролю. Значения исследуемого показателя превышали контрольные в два раза у больных основной группы. У больных контрольной группы они также превышали контрольные в два раза.

Таблица 2 – Показатели уровня ОМБ у больных с трофическими язвами при хронической венозной недостаточности нижних конечностей на фоне комплексного лечения ($M \pm m$)

Группа больных	n	Сроки наблюдения	Уровень ОМБ, нмоль/мл
I	24	Поступление	168,7 \pm 12,8
		7 сутки	140,3 \pm 10,1
		14 сутки	112,6 \pm 8,6
II	20	Поступление	161,4 \pm 12,2
		7 сутки	138,1 \pm 9,9
		14 сутки	117,3 \pm 8,8
Контроль	14		78,3 \pm 5,9

Примечание: В динамике лечения внутри подгрупп различия достоверны на 7 и 14 сутки по сравнению с показателями при поступлении ($p < 0,05$).

При проведении лечебных мероприятий также отмечалось снижение уровней ОМБ во всех клинических группах больных. Однако у контрольных больных процесс стабилизации концентрации ОМБ носил в меньшей мере выраженный характер. Динамика уменьшения уровней ОМБ прослеживалась уже, начиная с седьмых суток лечения во всех группах пациентов. Так, в основной группе отмечено снижение уровней ОМБ по отношению к начальному фоновому более чем на 16%. В тоже время, у больных контрольной группы это снижение носило менее выраженный характер – чуть более 14%.

Аналогичные тенденции наблюдались и на 14 сутки. Так, в основной группе в этот период отмечено снижение уровней ОМБ по отношению к начальному фоновому более чем на 33%. У больных же контрольной группы это снижение носило менее выраженный характер, а именно около 27%.

Таким образом, добавление к комплексному лечению сорбента и репаранта позволило существенно улучшить клинические результаты. Сочетанное применение оротата магния и энтеросорбента ДЭС у пациентов с ТЯ на фоне ХВН, позволило интенсифицировать процессы репарации, уменьшить термины пребывания больных в стационаре, в том числе за счет элиминации продуктов патологического белкового метаболизма. При хронических вялотекущих заболеваниях, к которым относятся и осложненные формы ХВН, происходит активация окислительных процессов, которая приводит к окислительной модификации белковых структур и составляющих их элементов. В этих условиях прослеживается деградация высокомолекулярных белковых и липидных структур и их внутриклеточных мембранных и не мембранных органелл [21, С. 373–382]. Продукты окисления белков при окислительных повреждениях в тканях появляются раньше и более стабильны в сравнении с продуктами перекисного окисления липидов, в частности, белки плазмы, подвергшиеся окислительной деструкции, имеют довольно большой период полураспада [13, С. 22–25]. Именно это обстоятельство и побудило исследование ОМБ у больных с ТЯ при ХВН. Очевидно, что накопление и циркуляция в кроки патологических белковых структур приводит к необходимости назначения лекарственных препаратов дезинтоксикационного воздействия, к которым можно отнести и ДЭС, используемый для проведения энтеросорбции у больных основной группы. В свою очередь это обстоятельство способствовало ускорению выздоровления больных и сокращению сроков лечения.

В большинстве имеющихся публикаций системные иммунные сдвиги при ХВН оцениваются в отрыве от локальных изменений мягких тканей [8, С. 5]. Однако длительная циркуляция в крови ЦИК даже при незначительном повышении их уровня, способствует формированию их отложений в тканях, повышенной адгезии и агрегации тромбоцитов, что в свою очередь приводит к нарушению микроциркуляции крови и закупорке сосудов, а также к повреждению и некрозу тканей. Как показали проведенные биохимические исследования, значительное увеличение уровня ЦИК имело место у больных обеих клинических групп. В тоже время применение в комплексном лечении энтеросорбции у больных основной группы способствовало более выраженному снижению уровня ЦИК, что приводило к уменьшению развития аутоиммунных процессов. Однако выявленные на 14 сутки исследования тенденции по росту уровней ЦИК требуют их коррекции. Для этого, по всей видимости, предлагаемую энтеросорбцию в комплексном лечении ТЯ следует продлить с рекомендуемых семи суток до десяти – четырнадцати суток.

Выводы. Предлагаемое включение в комплексное лечение ТЯ при ХВН нижних конечностей препаратов органического магния и энтеросорбента ДЭС позволяет добиться выраженной элиминации продуктов патологического белкового метаболизма и циркулирующих иммунных комплексов, что ускоряет процессы очищения и заживления и позволяет сократить сроки стационарного лечения.

Список литературы / References

1. Глухов А. А. Клиническая эффективность различных способов дебридмента трофических язв венозной этиологии / А. А. Глухов, М. В. Аралова // Новости хирургии. – 2017. – Том 25, №3. – С. 257–266. doi: 10.18484/2305-0047.2017.3.257
2. Ефименко Н. А. Комплексное лечение больных с трофическими язвами голени на фоне хронической венозной недостаточности / Н. А. Ефименко, С. И. Овчинников // Хирург. – 2008. – №2. – С. 6–10.
3. Briggs M. Living with leg ulceration: a synthesis of qualitative research / M. Briggs, K. Flemming // Journal of Advanced Nursing. – 2007. – Vol. 59, №4. – P. 319–328. doi: 10.1111/j.1365-2648.2007.04348.x

4. Etufugh C. N. Venous ulcers / C. N. Etufugh, T. J. Phillips // Clinics in Dermatology. – 2007. – Vol. 25, №1. – P. 121–130. doi: 10.1016/j.clindermatol.2006.09.004
5. Кузнецов Н. А. Клинико-экономические аспекты применения современных перевязочных средств при лечении пациентов с венозными трофическими язвами голени / Н. А. Кузнецов, Г. В. Родоман, В. Г. Никитин и др. // Хирургия Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2009. – №11. – С. 63–69.
6. Reeder S. Ulcer recurrence after in-hospital treatment for recalcitrant venous leg ulceration / S. Reeder, K. P. de Roos, M. de Maeseneer et al. // British Journal of Dermatology. – 2013. – Vol. 168, №5. – P. 999–1002. doi: 10.1111/bjd.12164.
7. Круглова Л. С. Трофические язвы венозного генеза / Л. С. Круглова, А. Н. Панина, Т. И. Стрелкович // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2014. – №1. – С. 21–25.
8. Довнар Р. И. Трофические язвы нижних конечностей: современные аспекты этиологии и патогенеза / Р. И. Довнар, С. М. Смотровин // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2009. – №4. – С. 3–6.
9. Біляєва О. О. Роль ентеросорбентів у лікуванні ускладненої варикозної хвороби / О. О. Біляєва, Н. П. Коржик, О. М. Миронов та ін. // Клінічна хірургія. – 2014. – №6. – С. 43–45.
10. Урсова Н. И. Место энтеросорбентов в терапии синдрома эндогенной интоксикации / Н. И. Урсова // Вопросы современной педиатрии. – 2012. – Том 11, №6. – С. 26–31. doi:10.15690/vsp.v11i6.489
11. Суракова Т. В. Влияние оротата магния на регенерацию кожи / Т. В. Суракова, Н. Ю. Жидоморов, Н. Ю. Гришина Т. Р. и др. // Русский медицинский журнал. – 2012. – №11. – С. 575–581.
12. Петренко О. М. Моніторинг перебігу ранового процесу у гнійних ранах / О. М. Петренко, Б. Г. Безродний, А. О. Тихомиров // Хірургія України. – 2014. – №2. – С. 65–69.
13. Чечет О. Ю. Влияние на процесс перекисного окисления белков новых производных 3-гидроксипиридина / О. Ю. Чечет, А. Л. Барсук, В. Б. Кузин // Современные технологии в медицине. – 2010. – №2. – С. 22–25.
14. Пат. 89297 Украина, МПК А61Р 9/14 (2006.01). Спосіб консервативного лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок / Гривенко С. Г., Ізосімов В. В.; заявитель и патентообладатель Гривенко С. Г., Ізосімов В. В. – № u2013 14404; заявл. 09.12.13; опубл. 10.04.14, Бюл. №7. – 4 с.
15. Пат. 112033 Украина, МПК (2016.01) А61К 9/14 (2006.01) А61К 33/00 А61К 33/12 (2006.01) А61Р 9/14 (2006.01). Спосіб лікування ускладненої варикозної хвороби нижніх кінцівок / Дзюбановський І. Я., Гривенко С. Г., Ізосімов В. В.; заявитель и патентообладатель Дзюбановський І. Я., Гривенко С. Г., Ізосімов В. В. – № u2016 07157; заявл. 01.07.16; опубл. 25.11.16, Бюл. №22. – 4 с.
16. Буглак М. П. Застосування полімінерального засобу природного походження «Бента™ (Бентоніт)» при хронічних інтоксикаціях та метаболічних розладах / М. П. Буглак, Г. М. Чоботко, Д. Н. Тарикін та ін. – Методичні рекомендації. – Київ. – 2008. – 27 с.
17. Гриневич Ю. А. Основы клинической иммунологии опухолей / Ю. А. Гриневич, Л. Я. Каменец. – Киев : Здоровье, 1986. – С. 56–57.
18. Дубинина Е. Е. Окислительная модификация белков сыворотки крови человека, метод ее определения / Е. Е. Дубинина, С. О. Бурмистров, Д. А. Ходов, И. Г. Порохов // Вопросы медицинской химии. – 1995. – №1. – С. 24–26.
19. Jones L. A. Spectrophotometric Studies of Some 2,4-Dinitrophenylhydrazones / L. A. Jones, J. C. Holmes, R. B. Seligman // Analytical Chemistry. – 1956. – Vol. 28, №2. – P. 191–198. doi: 10.1021/ac60110a013
20. Oliver C. N. Age-related changes in oxidized proteins / Oliver C. N., Ahn B. W., Moerman E. J. et al. // The Journal of biological Chemistry. – 1987. – Vol. 262. – P. 5488–5491.
21. Лобанов С. А. Особенности процессов окислительной модификации белков и содержание молекул средней массы при длительной гиподинамии / С. А. Лобанов, Н. С. Черепанов, И. Х. Султанов // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – №5. – С. 373–382.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gluhov A. A. Klinicheskaja jeffektivnost' razlichnyh sposobov debridementa troficheskikh jazv venoznoj jetiologii [Clinical Efficiency of Various Debridement Methods of Venous Etiology Trophic Ulcers] / A. A. Gluhov, M. V. Aralova // Novosti Khirurgii. – 2017. – Vol. 25, №3. – P. 257–266. [In Russian]. doi: 10.18484/2305-0047.2017.3.257
2. Efimenko H. A. Kompleksnoe lechenie bol'nyh s troficheskimi jazvami goleni na fone hronicheskoy venoznoj nedostatochnosti [Complex treatment of patients with trophic ulcers of the lower leg against a background of chronic venous insufficiency] / H. A. Efimenko, S. I. Ovchinnikov // Hirurg. – 2008. – №2. – P. 6–10. [In Russian]
3. Briggs M. Living with leg ulceration: a synthesis of qualitative research / M. Briggs, K. Flemming // Journal of Advanced Nursing. – 2007. – Vol. 59, №4. – P. 319–328. doi: 10.1111/j.1365-2648.2007.04348.x
4. Etufugh C. N. Venous ulcers / C. N. Etufugh, T. J. Phillips // Clinics in Dermatology. – 2007. – Vol. 25, №1. – P. 121–130. doi: 10.1016/j.clindermatol.2006.09.004
5. Kuznetsov N. A. Kliniko-jekonomicheskie aspekty primenenija sovremennyh perevjazochnyh sredstv pri lechenii pacientov s venoznymi troficheskimi jazvami golenej [Clinical and economic aspects of the use of modern dressings in the treatment of patients with venous trophic ulcers of the shins] / N. A. Kuznetsov, G. V. Rodoman, V. G. Nikitin et al. // Khirurgiia Zhurnal im. N.I. Pirogova. – 2009. – №11. – P. 63–69. [In Russian]
6. Reeder S. Ulcer recurrence after in-hospital treatment for recalcitrant venous leg ulceration / S. Reeder, K. P. de Roos, M. de Maeseneer et al. // British Journal of Dermatology. – 2013. – Vol. 168, №5. – P. 999–1002. doi: 10.1111/bjd.12164.
7. Kruglova L. S. Troficheskie jazvy venoznogo geneza [Trophic ulcers of venous genesis] / L. S. Kruglova, A. N. Panina, T. I. Strelkovich // Rossijskij zhurnal kozhnyh i venericheskikh boleznej. – 2014. – №1. – P. 21–25. [In Russian]
8. Dovnar R. I. Troficheskie jazvy nizhnih konechnostej: sovremennye aspekty jetiologii i patogeneza [Trophic ulcers of lower extremities: modern aspects of etiology and pathogenesis] / R. I. Dovnar, S. M. Smotrin // Journal of the Grodno State Medical University. – 2009. – №4. – P. 3–6. [In Russian]

9. Bilyayeva O. O. Rol' enterosorbentiv u likuvanni uskladnenoї varikoznoї hvorobi [Role of enterosorbents in treatment of complicated varicose disease] / O. O. Bilyayeva, N. P. Korzhyk, O. M. Myronov et al. // Klinichna hirurgija. – 2014. – №6. – P. 43–45. [In Ukrainian]
11. Ursova N. I. Mesto jenterosorbentov v terapii sindroma jendogennoj intoksikacii [The role of enterosorbents in treatment of endogenous intoxication syndrome] / N. I. Ursova // Voprosy sovremennoi pediatrii – Current Pediatrics. – 2012. – Vol. 11, №6. – P. 26–31. [In Russian]. doi: 10.15690/vsp.v11i6.489
12. Surakova T. V. Vlijanie orotata magnija na regeneraciju kozhi [Effect of magnesium orotate on skin regeneration] / T. V. Surakova, N. Ju. Zhidomorov, T. R. Grishina et al. // Russkij medicinskij zhurnal. – 2012. – №11. – P. 575–581. [In Russian]
13. Petrenko O. N. Monitoring perebigu ranovogo procesu u gnijnih ranah [Monitoring of wound healing process in purulent wounds] / O. N. Petrenko, B. G. Bezrodnyy, A. A. Tykhomyrov // Surgery of Ukraine. – 2014. – №2. – P. 65–69. [In Ukrainian]
14. Chechet O. Yu. Vlijanie na process perikisnogo okislenija belkov novyh proizvodnyh 3-gidroksipiridina [Influence of the new derivatives of a 3-hydroxyperidine on the protein peroxidation process] / O. Yu. Chechet, A. L. Barsuk, V. B. Kuzin // Modern Technologies in Medicine. – 2010. – №2. – P. 22–25. [In Russian]
15. Pat 89297 Ukraine, MPK A61P 9/14 (2006.01). Sposib konservativnogo likuvannja varikoznoi hvorobi nizhnikh kincivok [A method of conservative treatment of varices in the lower extremities] Grivenko S. G., Izosimov V. V.; the applicant and the patentee Grivenko S. G., Izosimov V. V. – № u2013 14404; appl. 12/09/13; publ. 10.04.14, Bul. Number 7. – 4 p. [In Ukrainian]
16. Pat 112033 Ukraine, MPK (2016.01) A61K 9/14 (2006.01) A61K 33/00 A61K 33/12 (2006.01) A61P 9/14 (2006.01). Sposib likuvannja uskladnenoї varikoznoї hvorobi nizhnikh kincivok [A method of treating complicated varices of the lower extremities] Dzjubanovs'kij I. Ja., Grivenko S. G., Izosimov V. V.; the applicant and the patentee Dzjubanovs'kij I. Ja., Grivenko S. G., Izosimov V. V. – № u2016 07157; appl. 07/01/16; publ. 25.11.16, Bul. Number 22. – 4 p. [In Ukrainian]
17. Buglak M. P. Zastosuvannja polimineral'nogo zasobu prirodnoho pohodzhennja «Benta™ (Bentonit)» pri hronichnih intoksikacijah ta metabolichnih rozladah [Application of the natural remedy "Bentha™ (Bentonite)" in chronic intoxication and metabolic disorders] / M. P. Buglak, G. M. Chobot'ko, D. N. Tarikin et al. – Metodichni rekomendacii : Kiiv, 2008. – 27 p. [In Ukrainian].
18. Grinevich Ju. A. Osnovy klinicheskoi immunologii opuholej [Fundamentals of clinical immunology of tumors] / Ju. A. Grinevich, L. Ja. Kamenec. – Kiev : Zdorov'e, 1986. – P. 56–57. [In Russian]
19. Dubinina E. E. Okislitel'naja modifikacija belkov syvorotki krovi cheloveka, metod ee opredelenija [Oxidative modification of human serum proteins, method of its determination] / E. E. Dubinina, S. O. Burmistrov, D. A. Hodov, I. G. Porotov // Voprosy medicinskoj himii. – 1995. – №1. – P. 24–26. [In Russian]
1. 19. Jones L. A. Spectrophotometric Studies of Some 2,4-Dinitrophenylhydrazones / L. A. Jones, J. C. Holmes, R. B. Seligman // Analytical Chemistry. – 1956. – №186. – P. 191–198. doi: 10.1021/ac60110a013
20. Oliver C. N. Age-related changes in oxidized proteins / C. N. Oliver, B. W. Ahn, E. J. Moerman et al. // The Journal of biological Chemistry. – 1987. – №262. – P. 5488–5491.
21. Lobanov S. A. Osobennosti processov okislitel'noj modifikacii belkov i sodержanie molekul srednej massy pri dlitel'noj gipodinamii [Peculiarities of Protein Oxidative Modification Processes and Average Weight Molecules Content Under Long-Term Hypodynamia] / S. A. Lobanov, N. S. Cherepanov, I. K. Sultanov // Herald of Chelyabinsk State Pedagogical University. – 2010. – №5. – P. 373–382. [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.041>Колосов А.С.¹, Прошин А.В.²^{1,2}Студент,

Кировский государственный медицинский университет

ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ПРАКТИКЕ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ЗВЕНА**Аннотация**

В данной статье рассматриваются мобильные приложения, которые могут применяться врачами амбулаторно-поликлинического звена. Применение мобильных приложений существенно экономит время на приеме, позволяя получить исчерпывающую информацию о пациенте. Пациенты при соответствующем обучении могут легко следить за состоянием своего здоровья. Статья будет полезна врачам-терапевтам участковым, врачам общей практики, врачам-специалистам амбулаторно-поликлинических учреждений, людям, страдающим хроническими неинфекционными заболеваниями или имеющим факторы риска их развития.

Ключевые слова: мобильные приложения, амбулаторно-поликлиническое звено, заболевания, факторы риска.

Kolosov A.S.¹, Proshin A.V.²^{1,2}Student,

Kirov State Medical University

APPLICATION OF MEDICAL MOBILE APPLICATIONS IN AMBULATORY-POLYCLINIC PRACTISE**Abstract**

This article considers the mobile applications that can be used by the doctors in clinics. The use of mobile applications significantly preserves time on admission, allowing one to get comprehensive information about the patient. Patients with appropriate training can easily monitor their health. This paper can be useful to district physicians, GP doctors, outpatient clinics, people with chronic non-communicable diseases or risk factors for their development.

Keywords: mobile applications, outpatient clinics, diseases, risk factors.

В настоящее время, в век развития информационных технологий в повседневную жизнь большинства людей вошли мобильные приложения. Мобильные приложения значительно упрощают существование современного человека, экономя время и принося значительную пользу. Многие люди используют приложения с целью сохранения и укрепления своего здоровья – для подсчета килокалорий съеденной пищи, для оценки пройденного за день расстояния, как дневник-напоминание о необходимости приема лекарств и т.д.

По нашему мнению, необходимо широкое внедрение мобильных приложений в практическую медицину, в первую очередь, в работу врачей амбулаторно-поликлинического звена. Польза этого весьма очевидна как для врача, так и для пациентов. За 15 минут, отведенные для приема одного пациента, врачу весьма сложно провести углубленное обследование, уделив внимание деталям. Однако применение мобильных приложений за короткий промежуток времени позволит врачу получить о пациенте максимально исчерпывающую информацию, необходимую для определения факторов риска, установления окончательного диагноза и дальнейшей тактики ведения пациента. Пациенты также смогут ощутить на себе пользу применения мобильных приложений, ведь они могут использовать их самостоятельно в домашних условиях для контроля за состоянием своего здоровья.

Не так давно компания PwC провела опрос, оценивая современное состояние здравоохранения в мире, в результате которого большинство опрошенных отметило первостепенную важность легкого доступа к медицинским услугам, а также возможности самостоятельно следить за своим здоровьем. Подобный опрос был не первым, и, судя по всему, здравоохранение во всем мире постепенно подходит к тому этапу, за которым последует переход к ориентированной на пациента инструментальной модели здравоохранения. [1, С. 130-132]

Рассмотрим некоторые мобильные приложения, которые могут быть полезны в практике амбулаторно-поликлинического звена.

Справочник врача (ООО Медицинские информационные решения)

На наш взгляд, включает наиболее исчерпывающую информацию для работы врача любой специальности. Содержит современные калькуляторы по 20 разделам медицины, позволяющие оценить функциональную недостаточность органа, прогноз и риск для пациента, а также произвести расчет дозы лекарственных препаратов и т.д. В данном приложении имеются Международная классификация болезней МКБ-10, справочник лекарств, справочник анализов, справочник TNM (международная классификация опухолей), коды хирургических операций, система стандартных диет по приказу Минздрава РФ от 5 августа 2003 г. № 330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации». Особенно полезным для врача амбулаторно-поликлинического звена будет справочник по ориентировочным срокам временной нетрудоспособности при наиболее распространенных заболеваниях и травмах, который включает коды по Международной классификации болезней МКБ-10, а также ориентировочные сроки лечения по каждой нозологии. В справочнике «Номенклатура медицинских услуг» содержится информация о кодах наиболее распространенных услуг, что значительно облегчит работу врача. В разделе «Новости» отражены актуальная информация в сфере здравоохранения и медицинской науки и клинические случаи. [2, С. 681-682]

Advant age (калькулятор «сосудистого возраста» и 5-летнего риска сердечно-сосудистых осложнений)

В настоящее время смертность от сердечно-сосудистых заболеваний занимает одно из лидирующих мест в Российской Федерации. Профилактика фатальных событий, в большинстве случаев, ложится на врачей амбулаторно-поликлинического звена.

Данное приложение за 10-20 секунд позволяет определить сосудистый возраст и риск осложнений у конкретного пациента, оценить эффективность проводимого лечения и, при необходимости, провести его коррекцию и коррекцию факторов риска.

При работе в приложении учитываются основные факторы риска развития сердечно-сосудистых осложнений, есть возможность наглядно продемонстрировать пациенту изменения показателей при коррекции того или иного фактора в максимально короткий промежуток времени. [10, С. 252]

Рискометр инсульта Lite

Инсульт, в среднем, развивается в течение жизни у 1 из 6 людей, но до 80% инсультов можно предотвратить при выполнении профилактических мероприятий, направленных на модифицируемые факторы риска. Рискометр инсульта – это уникальный и простой в использовании инструмент для оценки индивидуального риска, связанного с инсультом.

Расчет риска проводится с помощью 20 тестовых вопросов, учитывающих как немодифицируемые, так и модифицируемые факторы риска. После тестирования приложение рассчитывает 5- и 10-летний риск инсульта в %.

Также после исследования испытуемый может ознакомиться с выявленными факторами риска и рекомендациями по их уменьшению. Приложение содержит отдельный раздел по признакам и симптомам инсульта, изложенным в понятной и наглядной для пациента форме (У.Д.А.Р.).

Определение риска инсульта и сосудистого возраста должно производиться всем пациентам с высоким и очень высоким суммарным абсолютным сердечно-сосудистым риском по шкале SCORE, перенесшим инфаркт или инсульт, имеющим модифицируемые факторы риска и желающим от них избавиться. Весьма полезно в работе участковым терапевтам, врачам общей практики, неврологам, кардиологам, специалистам центров здоровья и медицинской профилактики. [6, С. 10]

DiaMeter: Ваш дневник диабета

Сахарный диабет в наши дни приобретает характер эпидемии. Так, по данным Российской Диабетической Ассоциации со ссылкой на Международную диабетическую федерацию, на 1 января 2016 года в мире около 415 миллионов людей в возрасте 20-79 лет страдают диабетом, и при этом половина из них не знает о своем заболевании. Большую часть составляют пациенты с сахарным диабетом 2 типа. Залог успешного контроля диабета и профилактики осложнений – достижение комплаенса между врачом и пациентом. В этом большую роль играют мобильные приложения. Они помогают пациенту контролировать уровень гликемии, рассчитывать хлебные единицы, напоминают о необходимости приема препаратов. На приеме врач может легко оценить правильность выполнения его рекомендаций пациентом.

Приложение DiaMeter содержит несколько полезных разделов. Во-первых, раздел «Мой дневник», в котором пациент отмечает уровень сахара крови, съеденную пищу в виде хлебных единиц, а также введенный короткий и продленный инсулин. Во-вторых, раздел «Мои цели», в котором можно настроить время измерения уровня сахара, постановки инъекций инсулина, приемы пищи в течение дня, и приложение будет напоминать о необходимых действиях. Раздел «Статистика» отражает разброс суточного, недельного и месячного уровней гликемии, соотношения низкого, нормального и высокого уровней сахара крови. Кроме того, можно осуществлять синхронизацию данных с сервером. [5, С. 202-205]

Выводы:

Широкое внедрение мобильных приложений в практику амбулаторно-поликлинического звена позволит значительно оптимизировать работу врачей по профилактике заболеваний и их осложнений, выявлению и коррекции факторов риска, лечению и контролю заболеваний.

Для пациентов мобильные приложения могут стать незаменимым подспорьем, позволяющим больше узнать о своей болезни, самостоятельно корректировать факторы риска и улучшить качество жизни.

В ближайшем будущем мобильные приложения позволят значительно экономить временные и финансовые затраты, что является важной составляющей бережливого производства в здравоохранении.

Список литературы / References

1. Поликлиническая терапия: учебник / коллектив авторов; под ред. И.И. Чукаевой, Б.Я. Барта. – Москва: КНОРУС, 2017. – 696 с. – (Бакалавриат).
2. ISBN 978-5-406-05915-9
3. Электронное издание на основе: Общая врачебная практика: национальное руководство. В 2 т. Т. 1 / под ред. акад. РАМН И.Н. Денисова, проф. О.М. Лесняк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 976 с. – ISBN 978-5-9704-3569-4.
4. Электронное издание на основе: Общая врачебная практика: национальное руководство: в 2 т. Т. II / под ред. акад. РАН И.Н. Денисова, проф. О.М. Лесняк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 888 с. – ISBN 978-5-9704-3906-7.
5. Электронное издание на основе: Клинические рекомендации по кардиологии / под ред. Ф. И. Белялова. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 160 с.: ил. – (Серия "Библиотека врача-специалиста"). – ISBN 978-5-9704-3586-1.
6. Электронное издание на основе: Эндокринология: национальное руководство / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1112 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-3682-0.
7. Электронное издание на основе: Жизнь после инсульта. Школа здоровья: руководство + CD / Под ред. В.И. Сковрцовой. 2008. – 208 + 88 с. (Серия "Школа здоровья") + материалы для пациентов – ISBN 978-5-9704-0826-1.
8. Электронное издание на основе: Неврология: национальное руководство + CD / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, В. И. Сковрцовой, А. Б. Гехт. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1040 с. – (Серия "Национальные руководства") – ISBN 978-5-9704-3620-2.
9. Электронное издание на основе: Эндокринология : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, В. В. Фадеев. – М.: Литтерра, 2015. – 416 с. – ISBN 978-5-4235-0159-4.
10. Электронное издание на основе: Госпитальная терапия : [курс лекций] : учеб. пособие / под ред. В. А. Люсова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 480 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-1309-8.

11. Электронное издание на основе: Внутренние болезни: учебник. В 2 т. / Под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. 3-е изд., испр. и доп. 2015. – Т.2. – 896 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-3311-9.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Poliklinicheskaja terapija: uchebnik [Polyclinic therapy: textbook] / edited by I.I. Chukaeva, B.Ja. Bart. – Moscow: KNORUS, 2017. – 696 p. – (Bakalavriat) ISBN 978-5-406-05915-9 [in Russian]

2. Jelektronnoe izdanie na osnove: Obshhaja vrachebnaja praktika: nacional'noe rukovodstvo. V 2 t. T. 1 [The electronic edition on a basis: General medical practice: national leaders. In 2 t. T. 1] / edited by I.N. Denisov, O.M. Lesnjak. – M.: GJeOTAR-Media, 2016. – 976 p. – ISBN 978-5-9704-3569-4. [in Russian]

3. Jelektronnoe izdanie na osnove: Obshhaja vrachebnaja praktika: nacional'noe rukovodstvo : v 2 t. T. II [The electronic edition on a basis: General medical practice: national leaders: in 2 t. T. II] / edited by I.N. Denisov, O.M. Lesnjak. – M. : GJeOTAR-Media, 2016. – 888 p. – ISBN 978-5-9704-3906-7. [in Russian]

4. Jelektronnoe izdanie na osnove: Klinicheskie rekomendacii po kardiologii [The electronic edition on a basis: Clinical recommendations about cardiology] / edited by F. I. Beljalov. – M.: GJeOTAR-Media, 2016. – 160 p. : il. – (Serija "Biblioteka vracha-specialista"). – ISBN 978-5-9704-3586-1. [in Russian]

5. Jelektronnoe izdanie na osnove: Jendokrinologija : nacional'noe rukovodstvo [The electronic edition on a basis: Endocrinology: national leaders] / edited by I. I. Dedov, G. A. Mel'nichenko. – 2-nd edition. – M.: GJeOTAR-Media, 2016. – 1112 p.: il. – ISBN 978-5-9704-3682-0. [in Russian]

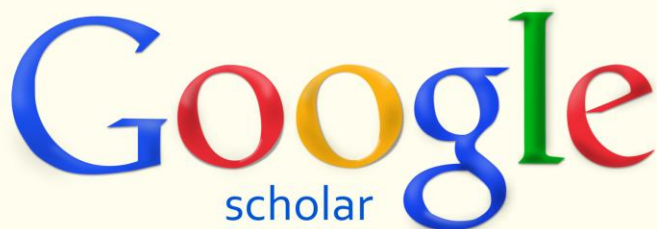
6. Jelektronnoe izdanie na osnove: Zhizn' posle insul'ta. Shkola zdorov'ja: rukovodstvo + SD [The electronic edition on a basis: Life after a stroke. School of health: management + CD]/ edited by V.I. Skvorcova. 2008. – 208 + 88 p. (Serija "Shkola zdorov'ja") + materialy dlja pacientov – ISBN 978-5-9704-0826-1. [in Russian]

7. Jelektronnoe izdanie na osnove: Nevrologija : nacional'noe rukovodstvo + SD [The electronic edition on a basis: Neurology: national leaders + CD] / edited by E. I. Gusev, A. N. Konovalov, V. I. Skvorcova, A. B. Geht. – M.: GJeOTAR-Media, 2016. – 1040 p. – (Serija "Nacional'nye rukovodstva") – ISBN 978-5-9704-3620-2. [in Russian]

8. Jelektronnoe izdanie na osnove: Jendokrinologija: uchebnik [The electron edition on a basis: Endocrinology : textbook] / edited by I. I. Dedov, G. A. Mel'nichenko, V. V. Fadeev. – 3-th edition – M. : Litterra, 2015. – 416 p. – ISBN 978-5-4235-0159-4. [in Russian]

9. Jelektronnoe izdanie na osnove: Gospital'naja terapija: [kurs lekcij] : ucheb. posobie [The electron edition on a basis: Hospital therapy: [lectures]: proc. allowance] / edited by V. A. Ljusova – M. : GJeOTAR-Media, 2010. – 480 p. : il. – ISBN 978-5-9704-1309-8. [in Russian]

10. Jelektronnoe izdanie na osnove: Vnutrennie bolezni: uchebnik. V 2 T. [The electron edition on a basis: Internal diseases: textbook. in 2 V.] / edited by V.S. Moiseeva, A.I. Martynova, N.A. Muhina. – 3-th edition – 2015. – V.2. – 896 p.: il. – ISBN 978-5-9704-3311-9. [in Russian]



*Международный научно-исследовательский журнал включен в базу научного цитирования **Google Scholar**.*

***Google Scholar** – поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Наличие статей в **Google Scholar** увеличивает возможность цитируемости, не только в России, но и за рубежом.*

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.034>Матейкович Е.А.¹¹ORCID:0000-0002-2612-7339,

Кандидат медицинских наук, доцент,

Тюменский государственный медицинский университет

РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ Г. ТЮМЕНИ**Аннотация**

Решение одной из самых актуальных задач здравоохранения – сохранение репродуктивного здоровья детей и подростков – сталкивается с трудностями, обусловленными материальными условиями жизни семьи, плохой экологией, образом жизни ребенка, подростка. В литературе указывается на рост общей и гинекологической заболеваемости девочек и девушек. Автор ставит цель проанализировать структуру гинекологической заболеваемости детей и подростков г. Тюмени в различные возрастные периоды, предложить меры профилактики и варианты ведения данных пациенток с целью сохранения их репродуктивного здоровья. При проведении исследования выборочно изучались амбулаторные карты 600 девочек и девушек, обратившихся за медицинской помощью к детскому гинекологу в многопрофильную клинику Тюменского государственного медицинского университета. В работе отмечается широкое распространение среди девочек воспалительных заболеваний половых органов, обусловленных нарушением гигиены половых органов, сопутствующей патологией, бесконтрольным приемом антибиотиков. У девушек отмечается низкий уровень культуры сексуального поведения, наличие вредных привычек, оказывающие прямое негативное влияние на гинекологическую заболеваемость. Констатируется важность участия гинеколога при проведении профилактических осмотров в школах и дошкольных учреждениях.

Ключевые слова: репродуктивное здоровье, гинекологическая заболеваемость, дети и подростки, экстрагенитальная патология.

Matejkovic E.A.¹¹ORCID: 0000-0002-2612-7339,

MD, Associate professor,

Tyumen State Medical University

REPRODUCTIVE HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS IN TYUMEN**Abstract**

The solution of one of the most topical issues of public health is to preserve the reproductive health of children and adolescents, it faces difficulties due to the material conditions of the family, poor ecology, the way of life of a child, and an adolescent. In known scientific paper they indicate the increase in the overall and gynecological morbidity of girls. The author aims to analyze the structure of the gynecological incidence of children and adolescents in Tyumen at different age periods, proposes prevention measures and options for maintaining these patients in order to preserve their reproductive health. Medical treatment records of 600 girls who applied for medical help to a pediatric gynecologist in a multidisciplinary clinic of the Tyumen State Medical University were selectively examined during the research. Author highlights a widespread occurrence of inflammatory diseases of genitals among girls, caused by a violation of hygiene of genitals, concomitant pathology, uncontrolled reception of antibiotics. Girls have a low level of culture in sexual behavior, the presence of bad habits, having a direct negative impact on gynecological morbidity. The importance of participation of a gynecologist in conducting preventive examinations in schools and pre-school establishments is ascertained.

Keywords: reproductive health, gynecological incidence, children and adolescents, extragenital pathology.

Сохранение репродуктивного здоровья детей и подростков относится к числу приоритетных задач здравоохранения как в России, так и за рубежом, поскольку девочки и подростки образуют резерв воспроизводства населения любой страны мира [4, С. 3]. Именно в детском и подростковом возрасте формируется нарушения специфических функций организма взрослой женщины, и в данный период жизни человека его репродуктивная система особенно уязвима. При этом на состояние репродуктивного здоровья детей и подростков оказывает влияние множество факторов, требующих самостоятельного изучения: наследственность, материальные условия жизни семьи, образ жизни ребенка и подростка, экологическое благополучие и т.д. [5, С. 9-13]

Многочисленные исследования последних лет активно указывают на резкое снижение доли абсолютно здоровых девочек, причем данная тенденция характеризует как общую, так и гинекологическую заболеваемость. У подавляющего большинства девочек и девушек выявляется одна, а нередко и несколько хронических болезней. Значительная часть подростков имеют метаболические нарушения, вредные привычки и ранний сексуальный опыт [6, С. 43-46], последний фактор обуславливает выявление у них инфекций, передаваемых половым путем, являющихся одной из возможных причин бесплодия в будущем.

В структуре нарушений полового развития и гинекологической заболеваемости детей и подростков выделяются преждевременное половое развитие (от 2,5 до 3 % девочек в возрасте младше 8 лет), отсутствие полового развития (2-3 % девочек в возрасте 12 лет), врожденные пороки развития матки и влагалища (4% врожденных аномалий развития), дисменорея (39% у девочек в возрасте 13 лет, 72% - в возрасте 17 лет), аномальные маточные кровотечения (от 10 до 37,3%), олигоменорея (12,6% подростков в возрасте 15-18 лет), вульвит и вульвовагинит (65% девочек в возрасте от 1 до 9 лет), синехии (85% девочек в возрасте от 1 до 5 лет), хронический сальпингоофорит (14,6% сексуально активных девушек в возрасте 13-18 лет), опухоли и опухолевидные образования яичников (от 7,5 % до 19,2%) [2, С. 909-976], [7, С. 21-30], [8, С. 6-8], [10, С. 5].

Ученые обращают внимание, что состояние репродуктивного здоровья детей и подростков отличается в городской и сельской местностях [3, С. 71-74], в горных районах и на равнине [1]. Важное значение имеет проведение регулярных медицинских осмотров с участием гинеколога, эндокринолога и других узких специалистов [6, С. 43-46]. Регулярное проведение таких осмотров позволяет своевременно выявить экстрагенитальную и гинекологическую

патологию у детей и подростков и, по возможности, предотвратить их неблагоприятное воздействие на репродуктивную систему ребенка [9, С. 49-56].

Проживание на территории Западно-Сибирской низменности, где расположена Тюменская область, также оказывает влияние на состояние общего и репродуктивного здоровья детей и подростков. Так, у девушек-подростков здесь выявлен латентный дефицит железа, который превышает популяционный порог на 22%, поэтому юные беременные обоснованно относятся к группе риска по анемии [4, С. 2-3].

Цель настоящей работы – проанализировать структуру гинекологической заболеваемости детей и подростков г. Тюмени в различные возрастные периоды, предложить меры профилактики и варианты ведения данных пациенток с целью сохранения их репродуктивного здоровья. Автор длительное время осуществляет консультативный прием девочек и подростков в качестве гинеколога в многопрофильной клинике Тюменского государственного медицинского университета

При проведении исследования выборочно изучались амбулаторные карты 600 девочек и девушек, обратившихся за медицинской помощью к гинекологу, на основе специально разработанной карты, учитывающей такие сведения, как возраст, социальные условия жизни, диагностические данные, в том числе жалобы, гинекологический анамнез, результаты гинекологического осмотра и дополнительных методов исследования. Анализ медицинских карт проводился при условии согласия родителей пациенток на обработку содержащихся в них данных.

Результаты и обсуждение. Из 600 обратившихся на прием к гинекологу пациенток 45 находились в грудном возрасте (7,5%), 273 (45,5%) – в нейтральном периоде (от 1 года до 7 лет), в том числе 160 – в периоде раннего детства (от 1 года до 3 лет), 113 (18,8%) – в периоде первого детства, 40 (6,7%) – в препубертатном периоде (от 8 лет до менархе), 242 – в пубертатном периоде, в том числе в I фазе (от менархе до 14 лет) – 242 (40,3%), во II фазе (от 15 до 18 лет) – 162 (27%).

В структуре гинекологической патологии у детей грудного возраста чаще всего встречались синехии (82,2%), в том числе 33,3% - на фоне хронического вульвита. У 13,3% девочек выявлен вульвовагинит, в том числе у 11,1% - неспецифический. Только 2 девочки грудного возраста (4,5%) были признаны гинекологически здоровыми.

В периоде раннего детства на первое место в структуре гинекологической заболеваемости выходят вульвовагиниты: вторичный (33,7%), в т. ч. 21,8% - на фоне дисбактериоза кишечника, 11,9% - на фоне заболеваний мочевыводящих путей, неспецифический (23,1 %), специфический (кандидозный) – 2,5%. Синехии наблюдаются у 34,4 % девочек, из которых 14,4% - на фоне хронического вульвита. Гинекологически здоровыми были признаны только 6,3% девочек.

У девочек в период первого детства также преобладают вульвовагиниты: неспецифический (40%), специфический (кандидозный) – 5,3%, вторичный (27,4%), в т.ч. 27,4% - на фоне дисбактериоза кишечника, 10,6% - на фоне заболеваний мочевыводящих путей. Синехии встречаются гораздо реже – в 14,1% случаев, из которых 8,8% наблюдаются на фоне хронического вульвита. Гинекологически здоровыми признаны только 3% девочек.

В пубертатном периоде гинекологически здоровыми признаны 15 % пациенток. У остальных выявлены вульвовагиниты: 47,5% - неспецифический, 10% - специфический, 27,5 % - на фоне экстрагенитальной патологии (вторичный), включая дисбактериоз кишечника (17,5%) и заболевания мочевыводящих путей (10%).

В структуре гинекологической заболеваемости девушек в пубертатном периоде лидируют различные нарушения менструальной функции (60,7%), в т.ч.: альгодисменорея (19,4%), олигоменорея (13,6%), нерегулярные менструации (10,3%), аменорея (8,7%), гиперполименорея (6,2%), ЮМК (2,5%). Воспалительные заболевания женских половых органов встречаются у 19,4% девушек, из которых 9,1% составляют вульвовагиниты: неспецифический (4,5%) и специфический (9,1%) – хламидиозный (5%), кандидозный (3,7%), гонорейный (0,4%), а также воспалительные заболевания верхнего отдела половых органов (5,8%). Киста яичника выявлена у 6,2 % пациенток, бактериальный вагиноз – у 4,9%, СПКЯ – у 3,7%, аденогенитальный синдром в «мягкой форме» - у 2,5%. Гинекологически здоровыми признаны только 2,9% девушек.

Выявленные результаты в основном коррелируют со структурой гинекологической заболеваемости детей и подростков в целом по стране [2, С. 909-976], [5, С. 9-13], [7, С. 21-30]. При этом в исследованных случаях обращает внимание единичное количество гинекологически здоровых пациенток во всех возрастных группах, что требует проведения более широкой профилактической работы, усиления пропаганды здорового образа жизни и культуры сексуального поведения, регулярной диспансеризации, прежде всего, в социально неблагополучных семьях.

Выводы:

1. Воспалительные заболевания половых органов (вульвиты, вульвовагиниты) в период нейтрального детства занимают первое место в структуре гинекологической патологии.
2. Нарушения менструальной функции такие как альгодисменорея, гипо- и гиперменструальный синдром, ЮМК послужили основными причинами обращения к гинекологу у девушек.
3. У детей младшего возраста воспалительные заболевания обусловлены в основном нарушением гигиены половых органов, сопутствующей патологией, такой как дисбактериоз кишечника, заболевания мочевыводящих путей, бесконтрольным приёмом лекарственных средств, в частности антибиотиков.
4. У девушек основной причиной воспалительных заболеваний являются инфекции, передаваемые половым путём, что свидетельствует не только о раннем начале половой жизни, но главным образом об отсутствии культуры сексуального поведения подростков, употреблении алкоголя и наркотиков, низком социальном уровне.
5. Включение гинеколога в регулярные медицинские осмотры девочек и подростков способствует как своевременному выявлению гинекологических заболеваний, их лечению, так и профилактике возможных осложнений для гинекологического здоровья женщины, а, значит, сохранению репродуктивного потенциала будущих поколений.

Список литературы / References :

1. Атамбаева Р.М. Медико-социальные аспекты репродуктивного здоровья девушек-подростков Кыргызстана [Электронный ресурс] / Р.М. Атамбаева, Ж.К. Исакова, Г.Д. Бейшенбиева, Ф.А. Кочкорова // Universum: Медицина и фармакология. – 2017. – № 1 (35). URL: <http://7universum.com/ru/med/archive/item/4128> (дата обращения: 24.11.2017).
2. Гинекология: национальное руководство / под ред. Г.М. Савельевой, Г.Т. Сухих, В.Н. Серова, В.Е. Радзинского, И.Б. Манухина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 1008 с.
3. Гурьева В.А. Репродуктивное здоровье девочек-подростков в городе и сельской местности / В.А. Гурьева, И.М. Данилова, А.Н. Данилов // Сибирский медицинский журнал. 2008. № 2. С. 71-74.
4. Ербактанова Т.А. Репродуктивное здоровье девушек-подростков Тюменской области на фоне латентного дефицита железа: автореф. дис. канд. мед. наук : 14.01.08, 14.01.01: защищена 05.06.2014 / Ербактанова Татьяна Александровна; ГОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия». – Тюмень, 2014. – 23 с.
5. Курбатова А.В. Репродуктивное здоровье девочек-подростков / А. В. Курбатова, А. Т. Егорова // Сибирское медицинское обозрение. – 2009. - № 2. – С. 9-13.
6. Строзенко Л.А. Репродуктивное поведение современных девушек-подростков и уровень их соматического здоровья / Л.А. Строзенко, Л.Н. Клименов, Ю.Ф. Лобанов // Мать и дитя в Кузбассе. – 2011. - № 4. – С. 43-46.
7. Уварова Е.В. Репродуктивное здоровье девочек России в начале XXI века / Е.В. Уварова // Акушерство и гинекология. – 2006. – № 5. – С. 21-30.
8. Уварова Е.В. Современные проблемы репродуктивного здоровья девочек / Е.В. Уварова, В.И. Кулаков // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2005. - № 1. – С. 6-10.
9. Уварова Е.В. Особенности течения воспалительных заболеваний малого таза у девушек-подростков / Е.В. Уварова, Д.Р. Халимова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2011. - № 5. – С. 49-56.
10. Хашченко Е.П. Современные подходы к диагностике и ведению пациенток с синдромом поликистозных яичников в подростковом возрасте / Е.П. Хашченко Е.П., Е.В. Уварова // Акушерство и гинекология. – 2015. - № 5. – С. 5-9.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Atambaeva R.M. Mediko-social'nye aspekty reproduktivnogo zdorov'ya devushek-podrostkov Kyrgyzstana [Medico-social aspects of reproductive health of adolescent girls in Kyrgyzstan] [Electronic resource] / R.M. Atambaeva, Zh.K. Isakova, G.D. Bejshenbieva, F.A. Kochkorova // Universum: Medicina i farmakologija [Universum: Medicine and Pharmacology]. – 2017. – № 1 (35). URL: <http://7universum.com/ru/med/archive/item/4128> (accessed: 24.11.2017). [in Russian]
2. Ginekologiya: natsional'noye rukovodstvo [Gynecology: national leadership] / ed. by G.M. Savelieva, G.T. Sukhikh, V.N. Serova, V.E. Radzinsky, I.B. Manukhin. - 2 nd edition. – М.: GEOTAR-Media, 2017. - 1008 p. [in Russian]
3. Gur'yeva V.A. Reproduktivnoye zdorov'ye devochek-podrostkov v gorode i sel'skoy mestnosti [Reproductive health of adolescent girls in the city and rural areas] / V.A. Guryeva, I.M. Danilova, A.N. Danilov // Sibirskiy meditsinskiy zhurnal [Siberian Medical Journal]. – 2008. - № 2. -P. 71-74. [in Russian]
4. Yerbaktanova T.A. Reproduktivnoye zdorov'ye devushek-podrostkov Tyumenskoy oblasti na fone latentnogo defitsita zheleza [Reproductive health of adolescent girls in the Tyumen Region against the background of latent iron deficiency]: dis. ... of PhD in Medicine: 14.01.08, 14.01.01: defense of the thesis 05.06.2014 / Yerbaktanova Tatyana Aleksandrovna. – Tyumen, 2014. - 23 p. [in Russian]
5. Kurbatova A.V. Reproduktivnoye zdorov'ye devochek-podrostkov [Reproductive health of adolescent girls] / A.V. Kurbatov, A.T. Egorova // Sibirskoye meditsinskoye obozreniye [Siberian Medical Review]. - 2009. - No. 2. - P. 9-13. [in Russian]
6. Strozenko L.A. Reproduktivnoye povedeniye sovremennykh devushek-podrostkov i uroven' ikh somaticheskogo zdorov'ya [Reproductive behavior of modern adolescent girls and their level of physical health] / L.A. Strozenko, L.N. Klimenov, Yu.F. Lobanov // Mat' i ditya v Kuzbasse [Mother and Child in the Kuzbass]. - 2011. - No. 4. - P. 43-46. [in Russian]
7. Uvarova Ye.V. Reproduktivnoye zdorov'ye devochek Rossii v nachale XXI veka [Reproductive health of Russian girls at the beginning of the XXI century] / E.V. Uvarova // Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and Gynecology]. – 2006. – No. 5. – P. 21-30. [in Russian]
8. Uvarova Ye.V. Sovremennyye problemy reproduktivnogo zdorov'ya devochek [Modern problems of reproductive health of girls] / E.V. Uvarova, V.I. Kulakov // Reproduktivnoye zdorov'ye detey i podrostkov. [Reproductive health of children and adolescents]. - 2005. - No. 1. - P. 6-10. [in Russian]
9. Uvarova Ye.V. Osobennosti techeniya vospalitel'nykh zabolevaniy malogo taza u devushek-podrostkov [Peculiarities of the inflammatory pelvic disease in adolescent girls] / Ye.V. Uvarova, D.R. Khalimova // Reproduktivnoye zdorov'ye detey i podrostkov [Reproductive health of children and adolescents]. - 2011. - No. 5. - P. 49-56. [in Russian]
10. Khashchenko Ye.P. Sovremennyye podkhody k diagnostike i vedeniyu patsiyentok s sindromom polikistoznykh yaichnikov v podrostkovom vozraste [Modern approaches to the diagnosis and management of patients with polycystic ovary syndrome in adolescence] / Ye.P. Khashchenko Ye.P., Ye.V. Uvarova // Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and Gynecology]. - 2015. - No. 5. - P. 5-9. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.036>

Мухамедиева Л.Н.,¹ Маркина Е.А.,² Журавлева О.А.,³ Вострикова Л.В.,⁴ Чистоходова С.А.,⁵ Анисимов Н.А.,⁶
Маркин А.А.,⁷ Моруков И.Б.⁸

¹Доктор медицинских наук,^{2,4,5,8}соискатель, ³кандидат медицинских наук,

⁶аспирант, ⁷кандидат медицинских наук, доцент,

ФГБУ науки Государственный научный центр РФ – Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия.

ОСОБЕННОСТИ ХОЛЕСТЕРИНОВОГО ОБМЕНА У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАННОГО КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА (РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Аннотация

Проведено ретроспективное изучение особенностей холестерина обмена у мужчин и женщин в динамике длительного моделированного космического полета (120-суточная антиортостатическая гипокинезия, -7°). В сыворотке крови было исследовано содержание общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой, низкой и очень низкой плотности, значения величин индекса атерогенности. Установлены исходно высокие значения показателей холестерина обмена, определяющими риск атерогенеза у мужчин. В условиях длительной антиортостатической гипокинезии у них наблюдаются резкие колебания уровня фракций холестерина в сторону накопления атерогенных форм и столь же резкий возврат к исходным величинам. У женщин колебания исследованных параметров отличались малой амплитудой, большой инерционностью и стабильным протеканием на протяжении всего эксперимента.

Ключевые слова: антиортостатическая гипокинезия, гендерные исследования, обмен холестерина, пилотируемые космические полеты.

Mukhamedieva L.N.¹, Markina E.A.², Zhuravleva O.A.³, Vostrikova L.V.⁴, Chistokhodova S.A.⁵, Anisimov N.A.⁶,
Markin A.A.⁷, Morukov I.B.⁸

¹MD, ^{2,4,5,6,8}Postgraduate student, ³MD, ⁷MD, Associate professor,

State Scientific Centre of Russian Federation Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences

FEATURES OF CHOLESTEROL METABOLISM IN MEN AND WOMEN IN LONG-TERM SIMULATED SPACE FLIGHT (RETROSPECTIVE STUDY)

Abstract

A retrospective study of peculiarities of cholesterol metabolism in men and women in the dynamics of a long-term simulated space flight (120-day head-down bed rest, -7°C) was conducted. The content of total cholesterol, high, low and very low-density lipoprotein cholesterol, the values of the atherogenic index were studied in the blood serum. Initially, the high values of cholesterol metabolism, which determine the risk of an atherogenesis in men, were established. Under the conditions of prolonged antiorthostatic hypokinesia, they show sharp fluctuations in the level of cholesterol fractions toward the accumulation of atherogenic forms and a similarly sharp return to baseline values. In women, the oscillations of the studied parameters are characterized by a small amplitude, a large inertia, and a stable course throughout the experiment.

Keywords: antiorthostatic hypokinesia, gender studies, cholesterol exchange, manned space flights.

В планах развития пилотируемой космонавтики на ближайшие десятилетия предусматриваются межпланетные полеты, создание окололунной орбитальной станции и напланетных поселений. Для решения поставленных задач необходимо значительное увеличение продолжительности космических экспедиций по сравнению с нынешними, проходящими на низких околоземных орбитах. В этих условиях ведущую роль в способности экипажа выполнить возложенные на него задачи будет играть человеческий фактор – состояние здоровья, работоспособность, психологическая совместимость, стабильность взаимоотношений и взаимопонимание между его членами.

Как в реальных космических полетах, так и в наземных условиях установлено, что смешанные по гендерному признаку экипажи работают более эффективно по сравнению с традиционными, чисто мужскими коллективами [1, С. 140]. Различия в поведении и физических кондициях, как оказалось, удачно дополняют друг друга. В целом, как совершенно справедливо постулировалось, “Для устойчивого и успешного функционирования любой человеческой общности, в том числе космического экипажа в длительном полете, необходим полный набор качеств, которые представлены мужской и женской половиной человечества.” [2, С. 171].

В силу особого гормонального статуса, физических и психологических особенностей, реакции женского организма на действие комплекса факторов космического полета, в достаточной степени, отличаются от мужских. Однако, несмотря на то, что с начала космической эры в космосе побывало уже более 60 женщин, специальных гендерных исследований, посвященных специфике метаболических реакций, не проводилось. Большой интерес представляет изучение особенностей обмена веществ у мужчин и женщин при длительных космических полетах. Но к концу 2017 г., из 12 женщин, являвшихся членами экипажей основных экспедиций на МКС, только одна из них была гражданкой Российской Федерации и прошла клинично-физиологическое обследование на базе Центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина. Поэтому невозможно провести сравнительные исследования метаболических реакций мужского и женского организма в динамике послеполетного периода.

В многочисленных экспериментах показано, что применение модели с антиортостатической гипокинезией (АНОГ) обеспечивает физиологические эффекты, наблюдающиеся в орбитальном космическом полете [3, С.12]. Моделирование условий полета, аналогичное продолжительности космических экспедиций, возможно только при использовании АНОГ.

Более чем полувековой опыт космической медицины свидетельствует о том, что состояние здоровья космонавтов может зависеть от отдаленных последствий перенесенных в полете воздействий. Наиболее уязвимой здесь является

сердечно-сосудистая система. Ее заболевания на протяжении многих лет наблюдения являются основной причиной дисквалификации космонавтов [4, С. 133]. Ретроспективный анализ показал, что основная причина смерти космонавтов - тоже сердечно-сосудистые заболевания [5, С. 492]. Значительную роль в развитии сердечно-сосудистой патологии играют нарушения в обмене холестерина [6, С. 7]. Нами обнаружено, что в динамике длительных космических полетов происходит прогрессивное увеличение содержания холестерина в крови с перераспределением состава его фракций в сторону преобладания атерогенных форм [7, С. 252]. Аналогичные изменения наблюдаются в экспериментах с АНОГ [8, С. 109].

На базе Института медико-биологических проблем в период с 1994 по 1997 гг. были проведены эксперименты со 120-суточной АНОГ, в одном из которых участвовали мужчины, а в другом – только женщины.

Целью данного исследования явился ретроспективный сравнительный анализ характеристик холестеринового обмена в динамике экспериментов со 120-суточной антиортостатической гипокинезией у мужчин и женщин.

Материалы и методы. В динамике 120-суточной АНОГ (-7^о) обследовали шесть мужчин в возрасте 21-36 лет [9, С. 450] и четверых женщин в возрасте 23-36 лет [10, С. 49]. Испытатели находились в условиях “чистой” гипокинезии без использования каких-либо средств профилактики. Венозную кровь для исследований отбирали утром, натощак за 7 суток до начала воздействия, на 7 сутки АНОГ, в период 50-56, 105-112 суток АНОГ и на 7 сутки периода восстановления (ПВ). В сыворотке крови определяли концентрацию общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и триглицеридов. Концентрацию холестерина липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), холестерина липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП), а также величину индекса атерогенности рассчитывали по формулам [11, С. 514]. Измерения проводили на биохимическом анализаторе “Reflotron IV”, Boehringer Mannheim, Австрия.

Статистическую обработку данных проводили методами вариационной статистики с применением пакета прикладных программ Statistica for Windows, Kernel Release 5.5 А фирмы StatSoft, Inc., США. Достоверность различий между средними арифметическими в группах вычисляли с помощью t- критерия Стьюдента, принимая выявленные различия значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение.

Полученные данные представлены в таблице 1.

Следует отметить, что исходное содержание общего холестерина у мужчин превышало таковое у женщин почти в полтора раза, что обусловлено гендерным фактором [11, С. 491]. Эта разница сохранялась на протяжении большей части экспериментального воздействия. В ходе эксперимента наблюдалось прогрессивное повышение уровня холестерина как у мужчин, так и у женщин до 50-56 суток, причем у мужчин оно было более выражено. С 50-56 по 105-112 сутки АНОГ у женщин наблюдалось дальнейшее плавное повышение содержания холестерина в крови, в то время как у мужчин его концентрация снизилась до исходных значений, примерно на 20%. На седьмые сутки ПВ содержание холестерина у мужчин упало ниже фоновых значений, а у женщин плавно снижалось, не достигнув уровня фона. Таким образом, динамика концентрации холестерина в крови мужчин отличается более резкими колебаниями по сравнению с женщинами, которым свойственно плавное и инертное изменение его уровня.

Таблица 1 – Значения показателей холестеринового обмена у мужчин (n=6) и женщин (n=4) в динамике 120-суточной антиортостатической гипокинезии (M±m)

Показатель	Группа	Сроки обследования, сутки		
		Фон (-7)	Гипокинезия	
			7	50-56
Холестерин, ммоль/л	М	6,69±0,42**	6,77±0,48*	7,84±0,37**
	Ж	4,96±0,04	5,34±0,30	5,61±0,50
Холестерин ЛПВП, ммоль/л	М	0,993±0,158	0,872±0,065**	0,737±0,143*
	Ж	1,23±0,07	1,16±0,02	1,11±0,02
Холестерин ЛПНП, ммоль/л	М	4,86±0,04**	5,03±0,47	5,92±0,42*
	Ж	3,35±0,06	3,88±0,22	3,91±0,49
Холестерин ЛПОНП, ммоль/л	М	0,841±0,127*	0,809±0,102	1,21±0,20*
	Ж	0,450±0,020	0,541±0,064	0,600±0,041
Триглицериды, ммоль/л	М	1,85±0,28*	1,78±0,20	2,67±0,43*
	Ж	0,991±0,045	1,19±0,14	1,32±0,09
Индекс атерогенности	М	5,74±0,89*	6,76±0,73**	9,63±0,84**
	Ж	3,03±0,06	3,60±0,19	4,05±0,22

Таблица 1.1 – Значения показателей холестерина обмена у мужчин (n=6) и женщин (n=4) в динамике 120-суточной антиортостатической гипокинезии (M±m)

Показатель	Группа	Сроки обследования, сутки	
		Гипокинезия	Последствие
		105-112	+7
Холестерин, ммоль/л	М	6,72±0,52	6,32±0,66
	Ж	6,02±0,65	5,42±0,48
Холестерин ЛПВП, ммоль/л	М	1,74±0,37	1,26±0,03
	Ж	1,16±0,06	1,21±0,11
Холестерин ЛПНП, ммоль/л	М	3,88±0,62	4,24±0,49
	Ж	4,37±0,64	3,80±0,22
Холестерин ЛПОНП, ммоль/л	М	1,10±0,14**	0,823±0,214
	Ж	0,495±0,027	0,582±0,055
Триглицериды, ммоль/л	М	2,42±0,30**	1,81±0,47
	Ж	1,09±0,06	1,28±0,12
Индекс атерогенности	М	2,86±0,41*	4,02±0,24
	Ж	4,19±0,34	3,48±0,29

Примечание: * - достоверное межгрупповое различие, $p < 0,05$; ** - достоверное межгрупповое различие, $p < 0,01$

Содержание холестерина ЛПВП, антиатерогенной фракции, у женщин в фоновом периоде было выше, чем у мужчин почти на четверть. К 7 суткам эксперимента его концентрация понизилась до одинакового с мужчинами уровня. Однако на 50-56 сутки АНОГ уровень холестерина ЛПВП у женщин повысился, не достигнув, однако, исходных значений, а у мужчин продолжал снижаться. К 105-112 суткам содержание холестерина ЛПВП у женщин вышло на плато примерно на уровне предыдущего срока обследования и оставалось неизменным вплоть до 7 суток ПВ, в то время как у мужчин к 105-112 суткам его концентрация повысилась более чем в два раза, а к 7 суткам упала примерно на треть. Как и в случае с общим холестерином, динамика уровня холестерина ЛПВП у мужчин характеризуется резкими колебаниями, в то время как у женщин отмечается плавное и инертное изменение значений этого показателя.

Содержание холестерина ЛПНП и холестерина ЛПОНП, атерогенных фракций, в фоновом периоде у мужчин было в полтора раза выше, чем у женщин. На седьмые сутки АНОГ концентрация холестерина ЛПНП незначительно увеличилась, однако к 50-56 суткам эксперимента уровень холестерина ЛПНП у мужчин повысился примерно на 20%, а у женщин практически не изменился. На 105-112 сутки содержание холестерина ЛПНП у мужчин упало более чем на 30%, ниже исходного уровня, а у женщин незначительно возросло. К седьмым суткам ПВ уровень показателя у женщин незначительно снизился до фоновых величин, а у мужчин умеренно повысился. В целом, динамика содержания холестерина ЛПОНП у мужчин характеризовалась полуторократными колебаниями как в сторону повышения, так и понижения, начиная уже с седьмых суток АНОГ, в то время как у женщин наблюдались стабильные значения показателя с минимальными изменениями.

Динамика индекса атерогенности в полной мере отражает изменения значений исследованных показателей. У мужчин величины индекса атерогенности в 1,5-2,5 раза превышали таковые у женщин, выходя за границы физиологической нормы в отдельные сроки обследования в 1,5-3 раза. При этом наблюдались резкие колебания значений индекса атерогенности как в сторону повышения, так и снижения. У женщин резких изменений показателя не наблюдалось, а после 50-56 суток его значения вышли на плато, отражая стабилизацию холестеринового обмена.

Заключение. Таким образом, мужчины исходно отличаются высокими уровнями показателей холестеринового обмена, определяющими риск атерогенеза. При нахождении в условиях длительной антиортостатической гипокинезии, у них наблюдаются резкие сдвиги содержания холестерина и его фракций в сторону преобладания атерогенных форм и столь же резкий возврат к исходным величинам. Метаболические реакции женщин отличаются малой амплитудой, большой инерционностью и стабильным протеканием на протяжении всего эксперимента.

Полученные данные являются еще одним подтверждением теории В.А. Геодакяна, согласно которой дифференциация полов рассматривается как специализация по двум главным аспектам эволюции: сохранения и изменения генетической информации, как консервативную (женский пол) и оперативную (мужской) память вида. При этом более широкая норма реакции характерна именно для особей женского пола, что придает им большую относительную стабильность в филогенезе [12, С. 25].

Обнаруженные различия в выраженности и направленности реакций холестеринового обмена у женщин и мужчин на действие 120-суточной АНОГ хорошо объяснимы с точки зрения данной теории.

Список литературы / References

1. Douglas A. Vakoch (Ed.) Psychology of Space Exploration. - Washington, DC: NASA SP-2011-4411, 2011. – 254 p.
2. Пономарева В. Л. Участие женщин в космических полетах: мифы и реальность/ Пономарева В.Л. // Общественные науки и современность. –1996.– № 3.– С. 165-174.
3. Коваленко Е.А. Гипокинезия/ Коваленко Е.А., Гуровский Н.Н. – Москва: Медицина, 1980.– 320 с.
4. Воронков Ю.И. Медицинские требования к состоянию здоровья и клинко-физиологическое обследование космонавтов до и после их работы на МКС/ Воронков Ю.И., Почуев В.И., Ардашев В.Н. и др.//Международная космическая станция. Российский сегмент. Космическая биология и медицина. Воронеж: Научная книга, 2011.– Т. 1.– С. 132-142.
5. Ушаков И.Б. Эпидемиологическое исследование смертности советских и российских космонавтов (1960-2013 гг.)/Ушаков И.Б., Воронков Ю.И. //Пилотируемые полеты в космос. Материалы XI Международной научно-практической конференции 10-12 ноября 2015 г. Звездный городок, 2015. –С. 491-492.

6. Гордиенко А.В. Особенности нарушений липидно-холестеринового обмена у мужчин молодого и среднего возраста с первичным и повторным инфарктом миокарда/ Гордиенко А.В., Никитин А.Э., Яковлев В.В. и др.//Вестник российской военно-медицинской академии.– 2009.– № 3.– С. 7-10.

7. Markin A. The Dynamics of Blood Biochemical Parameters in Cosmonauts During Long-term Space Flights./ Markin A., Stroganova L., Balashov O. et al. //Acta Astronautica.–1998.–Vol.42.– Nos 1-8.–P.247-253.

8. Федоров И.В. Обмен веществ при гиподинамии/ Федоров И.В.– М: Наука, 1982. –251 с.

9. Markin A.A. Changes in metabolic processes in humans during a 120-day antiorthostatic hypokinesia/ Markin A.A., Zhuravleva O.A., Morukov B.V. et al.//Human Physiology. –2009. –Vol. 35.– No. 4.– P. 449-454.

10. Маркин А.А. Особенности обмена веществ у женщин в эксперименте со 120-суточной антиортостатической гипокinezией/ Маркин А.А., Попова И.А., Строгонова Л.Б. и др.//Гипокinezия. Медицинские и психологические проблемы. Тез.докладов конференции. 26-28 ноября 1997 г. Москва: ГИЦ РФ ИМБП, 1997.–С.49.

11. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике/Камышников В.С.— М.: МЕДпресс-информ, 2009.— 896 с.

12. Геодакян В.А. О некоторых закономерностях и явлениях, связанных с полом/ Геодакян В.А. // Вероятностные методы в биологии, Киев: Ин-т математики АН УССР, 1985.—С. 19–41.

Список литературы на английском языке/ References in English

1. Douglas A. Vakoch (Ed.) Psychology of Space Exploration.- Washington, DC: NASA SP-2011-4411, 2011.— 254 p.

2. Ponomareva V. L. Uchastie zhenshhin v kosmicheskikh poletah: mify i real'nost'[Women's participation in space flight: myths and reality]/ Ponomareva V.L. // Obshhestvennye nauki i sovremennost'. –1996.– No 3.– P. 165-174. [In Russian]

3. Kovalenko E.A. Gipokinezija [Hypokinesia]/ Kovalenko E.A., Gurovskij N.N. – Moskva: Medicina, 1980.–320 p. [In Russian]

4. Voronkov Ju.I. Medicinskie trebovaniya k sostojaniyu zdorov'ja i kliniko-fiziologicheskoe obsledovanie kosmonavtov do i posle ih raboty na MKS [Medical requirements for health and clinical physiological examination of the cosmonauts before and after their work on the ISS]/ Voronkov Ju.I., Pochuev V.I., Ardashev V.N. et al.//Mezhdunarodnaja kosmicheskaja stancija. Rossijskij segment. Kosmicheskaja biologija i medicina. Voronezh:Nauchnaja kniga [The international space station. The Russian segment. Space biology and medicine], 2011.– Vol. 1.– P. 132-142. [In Russian]

5. Ushakov I.B. Jepidemiologicheskoe issledovanie smertnosti sovetskikh i rossijskikh kosmonavtov (1960-2013 gg.)[Epidemiologic study of mortality Soviet and Russian cosmonauts (1960-2013)] /Ushakov I.B., Voronkov Ju.I. //Pilotiruemye polety v kosmos. Materialy XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii 10-12 nojabrja 2015 g. Zvezdnyj gorodok[Manned flights into space. Materials of XI International scientific-practical conference 10-12 November 2015, Star city], 2015. –P. 491-492. [In Russian]

6. Gordienko A.V. Osobennosti narushenij lipidno-holesterinovogo obmena u muzhchin mladogo i srednego vozrasta s pervichnym i povtornym infarktom miokarda [Features of lipid-cholesterol metabolism disorders in men of young and middle age with primary and secondary myocardial infarction]/ Gordienko A.V., Nikitin A.Je., Jakovlev V.V. i dr.//Vestnik rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii [Vestnik of Russian Military Medical Academy].– 2009.– No 3.– P. 7-10. [In Russian]

7. Markin A. The Dynamics of Blood Biochemical Parameters in Cosmonauts During Long-term Space Flights./ Markin A., Stroganova L., Balashov O. et al. //Acta Astronautica.–1998.–Vol.42.– Nos 1-8.–P.247-253.

8. Fedorov I.V.Obmen veshhestv pri gipodinamii [A metabolism at Hypodynamia] /Fedorov I.V.– М: Nauka, 1982. –251 p. [In Russian]

9. Markin A.A. Changes in metabolic processes in humans during a 120-day antiorthostatic hypokinesia/ Markin A.A., Zhuravleva O.A., Morukov B.V. et al.//Human Physiology. –2009. –Vol. 35.– No. 4.– P. 449-454.

10. Markin A.A. Osobennosti obmena veshhestv u zhenshhin v jeksperimente so 120-sutochnoj antiortostaticheskoy gipokineziej [Features of metabolism in women in the experiment with a 120-day antiorthostatic hypokinesia]/ Markin A.A., Popova I.A., Stroganova L.B. et al.//Gipokinezija. Medicinskie i psihologicheskie problemy. Tез.dokladov konferencii. 26-28 nojabrja 1997 g. Moskva: GNC RF IMBP [Hypokinesia. Medical and psychological problems. Proc.papers of the conference. November 26-28, 1997, Moscow], 1997.–P.49. [In Russian]

11. Kamysnikov V.S. Spravochnik po kliniko-biohimicheskim issledovanijam i laboratornoj diagnostike [The Handbook on clinical and biochemical research and laboratory diagnosis]/Kamysnikov V.S.— М.: MEDpress-inform, 2009.— 896 p. [In Russian]

12. Geodakjan V.A. O nekotoryh zakonornostjakh i javlenijah, svjazannyh s polom [On some of the patterns and phenomena associated with gender]/ Geodakjan V.A. //Veroyatnostnye metody v biologii, Kiev: In-t matematiki AN USSR [Probabilistic methods in biology], 1985.–P. 19–41. [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.042>Хорева М.А.¹, Афанасьева А.И.², Ельчанинова Е.Ю.³, Сорокина Е.А.⁴¹ORCID: 0000-0002-9305-8679, кандидат медицинских наук,²ORCID: 0000-0002-7507-3963, ассистент кафедры психиатрии,³ORCID: 0000-0003-4500-4913, аспирант, ⁴ORCID: 0000-0001-9495-9500, ординатор,

Алтайский государственный медицинский университет

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ МАСКИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ**Аннотация**

По частоте поражения различных органов и систем при ВИЧ-инфекции нервная система стоит на втором месте после иммунной. При этом спектр неврологических расстройств очень широк, что часто создает диагностические сложности. В статье приведено описание трех клинических случаев, которые демонстрируют полиморфность, неспецифичность и вариабельность течения неврологических нарушений, обусловленных ВИЧ-инфекцией. В работе подчеркнута важность знания и определенной настороженности практического врача в отношении клинических проявлений поражения нервной системы, обусловленных ВИЧ-инфекцией.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, ВИЧ-ассоциированные неврологические расстройства, нервная система.

Khoreva M.A.¹, Afanasyeva A.I.², Elchaninova E.Yu.³, Sorokina E.A.⁴¹ORCID: 0000-0002-9305-8679, MD, ²ORCID: 0000-0002-7507-3963, Assistant of the Department of Psychiatry,³ORCID: 0000-0003-4500-4913, Postgraduate student, ⁴ORCID: 0000-0001-9495-9500, Registrar,

Altai State Medical University

NEUROLOGIC MASKS OF HIV INFECTION**Abstract**

According to the frequency of damages in various organs and systems in case of HIV infection, the nervous system takes the second place after the immune system. At the same time, the spectrum of neurological disorders is very wide, which often causes diagnostic difficulties. The paper describes three clinical cases that demonstrate the polymorphism, nonspecificity and variability of the course of neurological disorders caused by HIV infection. The work emphasizes the importance of knowledge and a certain vigilance of a practical physician regarding the clinical manifestations of nervous system damage caused by HIV infection.

Keywords: HIV infection, HIV-associated neurological disorders, nervous system.

В России регистрируются одни из самых высоких темпов роста заболеваемости, причем в ближайшие годы ожидается неблагоприятный прогноз развития эпидемии [1, С. 76], [2, С.13], [3, С. 126], [4, С. 131], [5, С. 118]. По частоте поражения различных органов и систем при ВИЧ-инфекции нервная система стоит на втором месте после иммунной. Это связано с тем, что ВИЧ тропен в первую очередь к клеткам, имеющим CD4-рецепторы: клетки иммунной, а также нервной системы (клетки микроглии, астро-, моно- олигодендроциты и нейроны), клеткам эндотелия сосудов [6, С. 5], [7, С. 13], [8, С. 89], [9, С. 699], [10, С. 578]. По данным аутопсий патоморфологические изменения нервной системы встречаются по данным разных авторов у 70-90% умерших от СПИДа [11, С. 20], [12, С. 41].

Спектр клинических проявлений поражения нервной системы при ВИЧ-инфекции очень широк, что создает большие диагностические сложности. У 40-60% пациентов имеются разнообразные неврологические, психические и когнитивные нарушения [1, С. 76], [8, С. 89], [13, С. 25]. В 30% случаев неврологические проявления являются первыми симптомами перехода от латентного вирусносительства ВИЧ к стадии СПИДа. У многих пациентов ВИЧ-инфекция с самого начала протекает как нейроинфекция, то есть неврологические нарушения доминируют и являются непосредственной причиной смерти, тогда как другие проявления заболевания минимальны [6, С. 6], [10, С. 577], [11, С. 20]. Проблема поздней диагностики ВИЧ-обусловленных неврологических расстройств влечет за собой несвоевременное назначение высокоактивной антиретровирусной терапии и, соответственно, неблагоприятный прогноз.

Механизмы проникновения ВИЧ через гематоэнцефалический барьер, а также дальнейшие пути воздействия вируса на нервную систему очень сложны и требуют дальнейшего изучения. Согласно данным литературы [6, С. 7], [7, С. 14], [12, С. 43] к механизмам повреждения нервной системы при ВИЧ-инфекции относятся:

- Цитопатический эффект влияния вируса в результате лавинообразного синтеза компонентов вируса.
- Повреждающее действие ВИЧ на нейроны, а также глиальные клетки, связанное со стимуляцией апоптоза.
- Воздействие различных цитокинов и других токсинов на нейроны.
- Активная супрессия и повреждение клеток микроглии.
- Аутоиммунные процессы.
- Формирование вирус-индуцированных васкулитов головного мозга.
- Спонгиозная трансформация белого вещества головного мозга.
- Оппортунистические инфекции вызывают специфические патоморфологические изменения.

– Поражение нервной системы в результате токсического действия специфических препаратов, используемых для лечения ВИЧ-инфекции.

Выделяют две группы неврологических нарушений, связанных с ВИЧ-инфекцией. Первая группа — следствие прямого поражения нервной системы ВИЧ. Вторая — патологические состояния, являющиеся следствием иммунодефицита на стадии СПИДа [8, С. 90], [11, С. 20].

В настоящее время выделяют следующие первичные поражения нервной системы при ВИЧ-инфекции:

- ВИЧ-ассоциированные нейрокогнитивные нарушения;
- ВИЧ-ассоциированная энцефалопатия (СПИД-деменция);
- ВИЧ-ассоциированная миелопатия;
- ВИЧ-ассоциированная полинейропатия;

- ВИЧ-ассоциированный асептический менингит (менингоэнцефалит).

Примерно у половины больных СПИДом центральная нервная система (ЦНС) — объект инфекционных и онкологических заболеваний. В структуре вторичных инфекций, поражающих ЦНС, первое место отводится цитомегаловирусной инфекции (ЦМВ), второе — туберкулезу, третье — токсоплазмозу. Вместе с другими поражениями (лимфома и сосудистые осложнения) они составляют от 80 до 90% очаговых неврологических синдромов при ВИЧ-инфекции. Часто наблюдается микст-инфекция несколькими возбудителями и сочетание оппортунистических инфекций с неопластическими заболеваниями [2, С. 13], [8, С. 93], [14, С. 59], [15, С. 66].

Вторичные ВИЧ-обусловленные неврологические расстройства:

- Прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия.
- Менингиты, менингоэнцефалиты (токсоплазмозные, криптококковые, ЦМВ, грибковые, герпетические, протозойные, туберкулезные и др.).
- Абсцессы мозга (криптококкомы, туберкулемы, токсоплазмоз и др.).
- Церебральные васкулиты с инфарктами мозга (токсоплазмоз, герпес, туберкулез).
- Менингомиелиты (герпетический, ЦМВ и др.).
- Периферические невропатии (симметричная преимущественно сенсорная дистальная полиневропатия; синдром Гийена—Барре; хроническая воспалительная демиелинизирующая полиневропатия; множественные невропатии; паралич Белла).
- Новообразования ЦНС (лимфомы мозга первичные и вторичные, саркома Капоши, недифференцированные опухоли).

Таким образом, ВИЧ-ассоциированные неврологические расстройства очень вариабельны. Они могут проявляться поражением центральной и/или периферической нервной системы; могут иметь острое, подострое либо медленно прогрессирующее течение. К сожалению, ВИЧ-инфекция среди возможных этиологических факторов выявленной неврологической патологии пока рассматривается редко. При этом поздняя диагностика приводит к несвоевременному началу специфической терапии, что ухудшает прогноз и способствует распространению инфекции в популяции.

Клинический случай 1. Пациентка Б., 25 лет, поступила в неврологическое отделение в январе 2017 г. с диагнозом: Энцефаломиелит неясной этиологии. Предъявляла жалобы на слабость в ногах, головокружение, шаткость при ходьбе, снижение памяти, частые позывы на мочеиспускание и невозможность длительно удерживать мочу, запоры; интенсивные ломящего, жгучего характера боли в стопах, икроножных мышцах, повышение температуры тела в пределах 37,0-38,6 градусов, холодные ночные поты, снижение веса на 10 кг за полгода.

Из анамнеза известно, что в течение последних 10 месяцев женщина стала отмечать перепады температуры тела от субфебрильных до фебрильных значений, нарушение мочеиспускания, интенсивные боли в стопах. За это время пациентка неоднократно обращалась к терапевту и неврологу по месту жительства, получала лечение по поводу ОРВИ, синдрома вегетативной дистонии, остеохондроза позвоночника. На фоне проводимых лечебных мероприятий наблюдалась отрицательная динамика - появилась слабость в ногах, головокружение, нарушилась походка, пациентка перестала самостоятельно передвигаться. В связи с чем была направлена в неврологическое отделение.

В соматическом статусе: удовлетворительного питания, на коже лица - мелкопапулезная сыпь розового цвета, язык густо обложен налетом молочного-белого цвета, грибковое поражение ногтевых пластин стоп. В остальном – без особенностей. Неврологический статус: в сознании, ориентирована во времени, пространстве и собственной личности, контактна. Снижение когнитивных функций по данным Монреальской шкалы оценки когнитивных функций – 23 балла. Тест рисования часов – 10 баллов. Со стороны черепных нервов: положительный симптом Маринеску-Радовичи, в остальном без патологии. Резкая болезненность при пальпации по ходу нервных стволов нижних конечностей. Болевая гиперестезия, аллодиния в стопах, голених. Мышечно-суставное чувство сохранено. Тонус мышц в ногах умеренно повышен. Сила мышц в верхних и нижних конечностях - 3 балла. Сухожильные рефлексы на руках, коленные D>S, повышены; ахилловы угнетены. Брюшные рефлексы равномерно снижены. Кистевой аналог симптома Россолимо, симптом Бабинского, Оппенгейма с обеих сторон. В позе Ромберга покачивание, координаторные пробы выполняет удовлетворительно. Самостоятельное передвижение невозможно из-за болей и слабости в ногах.

По результатам общего анализа крови выявлено: эритропения до $3,36 \times 10^{12}/л$, тромбоцитопения до $198 \times 10^9/л$, гемоглобин 97 г/л, остальные показатели без патологических изменений. Лабораторные данные биохимического анализа крови и анализа мочи не показали значимых нарушений. МРТ головного мозга: умеренные арахноидальные изменения ликворокистозного характера, очаговых изменений вещества мозга не выявлено. При исследовании ликвора выявлен незначительный лимфоцитарный плеоцитоз (лимфоциты – 10, нейтрофилы – 3), белок – 0,32 г/л, реакция Панди ++, глюкоза 3,0 ммоль/л. Серологические реакции на сифилис отрицательные, микобактерии туберкулеза не обнаружены. ИФА крови и ликвора на ВИЧ - положительный результат. Осмотрена инфекционистом.

На основании полученных результатов обследования пациентке выставлен диагноз: ВИЧ-инфекция, стадия 4 Б-В, вторичные заболевания, хронический кандидоз полости рта. Волосатая лейкоплакия языка. ВИЧ-ассоциированный энцефаломиелит. Центральный тетрапарез. Мозжечковая атаксия. Нарушение функции тазовых органов по типу императивных позывов. Симметричная преимущественно сенсорная дистальная полинейропатия нижних конечностей, выраженный болевой синдром.

Клинический случай 2. Пациентка Е., 23 года, поступила в неврологическое отделение в сентябре 2017 г. с предварительным диагнозом: Лейкоэнцефалопатия неясного генеза. Деменция. Самостоятельно жалоб не предъявляла. Со слов матери у дочери наблюдались изменения поведения (сонливость, заторможенность, тревожность, страхи), а также снижение памяти на текущие и отдаленные события, сложности в самостоятельном выполнении простых бытовых задач (одеться, покушать и т.д.). Также отмечалось снижение веса на 20 кг за последние полгода, периодическое повышение температуры тела до 37,5 градусов.

Из анамнеза известно, что в феврале 2017 г. после перенесенного стресса пациентка стала постоянно тревожиться, появилась вялость, заторможенность, ухудшалась память. В связи с чем обращалась к психиатру, рекомендована седативная терапия. На фоне лечения нарушения памяти и поведения прогрессировали. При неоднократных обращениях к терапевту по поводу гипертермии, снижения веса получала лечение по поводу ОРВИ, синдрома вегетодистонии.

В апреле 2017 г. обратилась к неврологу. Из амбулаторной карты: критика к своему состоянию снижена, напряжена, трудность сосредотачиваться. Со стороны черепных нервов, рефлекторной, сенсорной и координаторной систем - без отклонений от нормы. Нейропсихологическое тестирование не проводилось. По результатам МСКТ выявлены признаки умеренной смешанной гидроцефалии, умеренное снижение плотности перивентрикулярного белого вещества вокруг передних и задних рогов боковых желудочков. При ультразвуковом исследовании БЦС: нарушение хода ВСА с обеих сторон. Неврологом выставлен диагноз: Синдром вегетодистонии. Назначено лечение сосудистыми, ноотропными препаратами. На фоне лечения состояние пациентки неуклонно ухудшалось - девушка перестала узнавать родственников, плохо ориентировалась в пространстве и времени, нарушались навыки самообслуживания.

При последующем обращении к неврологу в сентябре 2017 г. жалоб не предъявляла. Неврологический статус: снижение критики к собственному состоянию, ориентация в пространстве и времени нарушена (не помнит название города, в котором находится, с подсказкой вспоминает дату, свой возраст). Не выполнила тест рисования часов (не могла самостоятельно нарисовать циферблат), тест запоминания трех слов. Отмечалось равномерное оживление сухожильных рефлексов с верхних и нижних конечностей. Координаторные пробы выполнить не могла, т.к. не понимала поставленную задачу. Выполнение проб по подражанию также нарушено.

МРТ головного мозга: в белом веществе преимущественно лобных, теменных, височных, частично затылочных долях и ножках мозга, субкортикально и паравентрикулярно определялись выраженные диффузно-очаговые зоны патологического МР-сигнала, гиперинтенсивные по T2 и FLAIR, изоинтенсивные по T-1, с неотчетливыми контурами, сливного характера. Боковые и III желудочки мозга расширены. Субарахноидальные конвекситальные пространства и борозды расширены, с умеренно выраженными атрофическими изменениями вещества мозга.

Анализ результатов общего анализа крови пациентки за период февраль-сентябрь 2017 г.: прогрессирующая панцитопения (лейкоциты: от 8,4 до 3,6x10⁹/л, эритроциты от 4,25 до 2,66x10¹²/л, тромбоциты от 207 до 112x10⁹/л), снижение гемоглобина от 116 до 86 г/л, повышение СОЭ до 43 мм/ч. Ликвор прозрачный, бесцветный, цитоз – 11/3 (лимфоциты – 7, нейтрофилы – 4), белок – 0,38 г/л, реакция Панди ++, глюкоза 2,4 ммоль/л. Атипичные клетки, микобактерии туберкулеза не обнаружены. ИФА крови, ликвора на ВИЧ показал положительный результат. Осмотрена инфекционистом. На основании полученных результатов выставлен заключительный диагноз: ВИЧ-инфекция, стадия 4 Б-В. ВИЧ-ассоциированная лейкоэнцефалопатия. Деменция.

Клинический случай 3. Пациент Щ., 28 лет, поступил в неврологическое отделение 09.10.17 г. по экстренным показаниям. Жалоб не предъявлял по тяжести состояния. Из анамнеза: заболел остро 02.10.17 г., когда появились признаки слабости мышц лица, глаз. 07.10.17 г. был госпитализирован в ЦРБ с диагнозом: Краниальная полиневропатия. Опухоль задней черепной ямки? Синдром Миллера-Фишера?

По данным СМЖ – без патологических изменений. Получал глюкокортикостероиды, противоотечную терапию. Состояние больного продолжало ухудшаться, нарастали симптомы поражения черепных нервов. Пациент был доставлен в ККБ. При поступлении проведена МСКТ головного мозга (без патологии), осмотрен нейрохирургом (данных за нейрохирургическую патологию нет); помещен в отделение анестезиологии и реанимации.

Неврологический статус: на ИВЛ, в сознании. Менингеальных симптомов нет. Тотальная офтальмоплегия, грубый периферический прозопапарез, грубый бульбарный синдром. Со стороны конечностей силовых, рефлекторных нарушений нет. Болевая чувствительность сохранена. Результаты общеклинического исследования ликвора: без патологии. Серологическое исследование (ИФА) крови и спинномозговой жидкости на ВИЧ показало положительный результат. Несмотря на проводимую интенсивную терапию состояние больного прогрессивно ухудшалось. 12.10.17 г. при выраженной брадикардии наступила остановка сердечной деятельности; констатирована смерть. Диагноз: ВИЧ-инфекция, стадия 4 Б. ВИЧ-ассоциированная множественная краниальная невропатия. По результатам аутопсии имелось совпадение клинического и патолого-анатомического диагнозов.

Заключение. Представленные клинические наблюдения иллюстрируют сложность диагностического поиска у пациентов молодого возраста без установленного ранее ВИЧ-положительного статуса. Описанные наблюдения демонстрируют полиморфность, неспецифичность и вариабельность течения ВИЧ-обусловленных неврологических расстройств. Таким образом, ВИЧ-инфекция довольно часто скрывается под различными неврологическими масками: энцефалопатия, полиневропатия, демиелинизирующее заболевание, синдром вегетодистонии, краниальные невропатии, объемные образования, менингит, энцефалит, инсульт, миелопатия и другие. Установление первичного диагноза пациентам с необычным течением заболевания, плохо поддающегося принятой в неврологии терапии, требует от практического врача настороженности в отношении ВИЧ-инфекции. С этой целью необходим целенаправленный опрос об учащении простудных заболеваний, эпизодов гипертермии, наличии диареи, увеличения лимфатических узлов, снижении веса и других характерных для ВИЧ-инфекции клинических проявлений, а также осмотр кожных покровов и слизистых на предмет грибковых заболеваний, различных высыпаний, пальпация лимфоузлов. При подозрении на ВИЧ-этиологию заболевания необходимо провести тестирование на ВИЧ. Своевременная диагностика позволит не только назначить специфическую терапию и улучшить прогноз пациента, но и предотвратить распространение ВИЧ-инфекции в популяции.

Список литературы / References

1. Беляков Н.А. Особенности проявлений нейрокognитивных расстройств у больных при ВИЧ-инфекции / Н.А. Беляков, В.В. Рассохин, Т.Д. Сизова и др. // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2013. - №1. – С. 76-85.

2. Корнилова З.Х. Особенности течения туберкулезного менингоэнцефалита у больных с поздними стадиями ВИЧ-инфекции / З.Х. Корнилова, А.А. Савин, В.Ю. Вигриянов и др. // Журнал неврологии и психиатрии. – 2013. - №12. - С. 13-18.
3. Бузунова С.А. Эпидемиологический надзор за распространением ВИЧ-инфекции. Вопросы профилактики передачи ВИЧ, вирусных гепатитов В и С при оказании медицинской помощи / С.А. Бузунова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2015. - №3. – С. 126-128.
4. Рахманова А.Г. VII ежегодный Всероссийский конгресс по инфекционным болезням / А.Г. Рахманова, О.Н. Леонова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2015. - №3. – С. 129-131.
5. Степанова Е.В. Научно-практический симпозиум «ВИЧ-инфекция в современном обществе» / Е.В. Степанова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2014. - №4. – С. 118-119.
6. Беляков Н.А. Механизмы поражения головного мозга при ВИЧ-инфекции / Н.А. Беляков, С.В. Медведев, Т.Н. Трофимова и др. // Вестник РАМН. – 2012. - №9. – С. 4-12.
7. Дмитриенко Е.В. Иммунная система мозга и вирусные инфекции / Е.В. Дмитриенко, Е.А. Корнева // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2013. - №3. – С. 7-17.
8. Евзельман М.А. Неврологические осложнения ВИЧ-инфекции / М.А. Евзельман, И.А. Снимщикова, Л.Я. Королева и др. // Журнал неврологии и психиатрии. – 2015. - №3. – С. 89-93.
9. McArthur J.C. Human immunodeficiency virus-associated neurocognitive disorders: Mind the gap / J.C. McArthur, J. Steiner, N. Sacktor and others // Ann Neurol. – 2010. – Vol.67. – P. 699-714.
10. Avindra N. Eradication of HIV from the brain: reasons for pause / N. Avindra, E. Janice // AIDS. – 2011. - Vol.5. – P. 577-580.
11. Завалишин Н.Н. Хронические нейроинфекции / И.А. Завалишин, Н.Н. Спирин, А.Н. Бойко. — М.; ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 560 с.
12. Цинзерлинг В.А. Поражения центральной нервной системы при ВИЧ-инфекции / В.А. Цинзерлинг // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. - 2014. - №1. – С. 40-45.
13. Гайзина А.В. Патопизиология ВИЧ-ассоциированных нейрокогнитивных расстройств / А.В. Гайзина, В.В. Рассохин, Н.Е. Дементьева и др. // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2014. - №2. – С. 25-38.
14. Станкеева О.Б. Токсоплазмоз головного мозга у ВИЧ-инфицированных пациентов / О.Б. Станкеева, В.Б. Мусатов, А.А. Яковлев // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2013. - №1. – С. 59-64.
15. Степанова Е.В. Цитомегаловирусная инфекция у больных с ВИЧ / Е.В. Степанова, О.Н. Леонова, В.И. Кабанова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2013. - №2. – С. 66-73.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Beljakov N.A. Osobennosti projavlenij nejrokognitivnyh rasstrojstv u bol'nyh pri VICH-infekcii [Features of implications of neurocognitive disorders at patients at HIV infection] / N.A. Beljakov, V.V. Rassohin, T.D. Sizova and others // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2013. - №1. – S. 76-85. [in Russian]
2. Kornilova Z.H. Osobennosti techenija tuberkuleznogo meningoencefalita u bol'nyh s pozdnimi stadijami VICH-infekcii [Features of a course of a tubercular encephalomeningitis at patients with late stages of HIV infection] / Z.H. Kornilova, A.A. Savin, V.Ju. Vigrijanov and others // Zhurnal nevrologii i psihiatrii [Magazine of neurology and psychiatry]. – 2013. - №12. - S. 13-18. [in Russian]
3. Buzunova S.A. Jepidemiologicheskij nadzor za rasprostraneniem VICH-infekcii. Voprosy profilaktiki peredachi VICH, virusnyh gepatitov V i S pri okazanii medicinskoj pomoshhi [Epidemiological surveillance behind diffusion of HIV infection. Questions of prophylaxis of transfer of HIV, viral hepatitis In and With at delivery of health care] / S.A. Buzunova // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2015. - №3. – S. 126-128. [in Russian]
4. Rahmanova A.G. VII ezhegodnyj Vserossijskij kongress po infekcionnym boleznyam [The VII annual All-Russian congress on infectious diseases] / A.G. Rahmanova, O.N. Leonova // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2015. - №3. – S. 129-131. [in Russian]
5. Stepanova E.V. Nauchno-prakticheskij simpozium «VICH-infekcija v sovremennom obshhestve» [Scientific and practical symposium "HIV infection in modern society"] / E.V. Stepanova // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2014. - №4. – S. 118-119. [in Russian]
6. Beljakov N.A. Mehanizmy porazhenija golovnogogo mozga pri VICH-infekcii [Brain lesion mechanisms at HIV infection] / N.A. Beljakov, S.V. Medvedev, T.N. Trofimova and others // Vestnik RAMN [Bulletin of the RAMS]. – 2012. - №9. – S. 4-12. [in Russian]
7. Dmitrienko E.V. Immunnaja sistema mozga i virusnye infekcii [Immune system of a brain and viral infections] / E.V. Dmitrienko, E.A. Korneva // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2013. - №3. – S. 7-17. [in Russian]
8. Evzel'man M.A. Nevrologicheskie oslozhnenija VICH-infekcii [Neurologic complications of HIV infection] / M.A. Evzel'man, I.A. Snimshhikova, L.Ja. Koroleva and others // Zhurnal nevrologii i psihiatrii [Magazine of neurology and psychiatry]. – 2015. - №3. – S. 89-93. [in Russian]
9. McArthur J.C. Human immunodeficiency virus-associated neurocognitive disorders: Mind the gap / J.C. McArthur, J. Steiner, N. Sacktor and others // Ann Neurol. – 2010. – Vol.67. – P. 699-714.
10. Avindra N. Eradication of HIV from the brain: reasons for pause / N. Avindra, E. Janice // AIDS. – 2011. - Vol.5. – R. 577-580.
11. Zavalishin N.N. Hronicheskie nejroinfekcii [Chronic neuroinfections] / I.A. Zavalishin, N.N. Spirin, A.N. Bojko. — М.; GJeOTAR-Media, 2011. — 560 s. [in Russian]
12. Cinzerling V.A. Porazhenija central'noj nervnoj sistemy pri VICH-infekcii [Lesions of the central nervous system at HIV infection] / V.A. Cinzerling // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. - 2014. - №1. – S. 40-45. [in Russian]

13. Gajzina A.V. Patofiziologija VICH-associirovannyh nejrokognitivnyh rasstrojstv [Pathophysiology of the HIV-associated neurocognitive frustration] / A.V. Gajzina, V.V. Rassohin, N.E. Dement'eva and others // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2014. - №2. – S. 25-38.[in Russian]
14. Stankeeva O.B. Toksoplazmoz golovnog mozga u VICH-inficirovannyh pacientov [Brain toxoplasmosis at HIV-positive patients] / O.B. Stankeeva, V.B. Musatov, A.A. Jakovlev // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2013. - №1. – S. 59-64. [in Russian]
15. Stepanova E.V. Citomegalovirusnaja infekcija u bol'nyh s VICH [Cytomegaloviral infection at patients with HIV] / E.V. Stepanova, O.N. Leonova, V.I. Kabanova // VICH-infekcija i immunosupressii [HIV infection and immunosuppressions]. – 2013. - №2. – S. 66-73. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.037>

Хорева О.В.¹, Басова Л.А.², Хорева Е.А.³

¹Доцент кафедры патологической анатомии, судебной медицины и права, кандидат медицинских наук,

²доцент кафедры анатомии и оперативной хирургии, кандидат медицинских наук,

³студентка лечебного факультета,

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» (г. Архангельск) Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Современная инновационная культура медицинского работника развивается в условиях возрастания внимания общества к инновационному развитию. Цель исследования: анализ системы эффективного формирования инновационной культуры медицинских работников муниципальных и региональных больниц Архангельской области. Задачи исследования: анализ уровня инновационной компетентности и инновационной направленности врачей и среднего медицинского персонала. Результаты исследования показали, что медицинские работники имеют достаточные навыки владения компьютером и использования Интернета. Однако подавляющее большинство врачей-респондентов не проявляют самостоятельности в поиске профессиональной информации, что указывает на низкую инновационную направленность и недостаточный уровень инновационной культуры медицинских работников.

Ключевые слова: инновационная культура, инновационная компетентность, инновационная направленность, инновационные технологии.

Khoreva O.V.¹, Basova L.A.², Khoreva E.A.³

¹Associate professor of the Department of Pathological Anatomy, Forensic Medicine and Law,

²Associate professor of the Department of Anatomy and Operative Surgery,

³Student of the Department of general medicine,

FSBEI of HE, Northern State Medical University (Arkhangelsk), Ministry of Health of the Russian Federation.

ASSESSMENT OF INNOVATIVE MEDICAL CULTURE LEVEL OF EMPLOYEES IN MEDICAL AND PREVENTIVE TREATMENT INSTITUTIONS IN ARKHANGELSK REGION.

Abstract

The modern innovative culture of the medical worker develops under the conditions of increasing public attention to innovative development. The purpose of the study is to analyse the effective formation of innovative culture of medical workers in municipal and regional hospitals in the Arkhangelsk region. The objective of the study is the analysis of the level of innovative competence and innovative focus of doctors and nurses. The results of the research showed that medical workers have sufficient computer skills and use the Internet. However, the overwhelming majority of respondent doctors are not able to perform a personal search for professional information, which indicates a low innovative orientation and an insufficient level of innovative culture of medical workers.

Keywords: innovative culture, innovative competence, innovative orientation, innovative technologies.

В настоящее время инновационная деятельность в здравоохранении характеризуется размытостью приоритетов, низким уровнем инновационного потенциала, слабостью внедрения результатов научных исследований даже в ведущих учреждениях Российской Федерации, за исключением профильных научно-исследовательских учреждений.

Низкая инновационная культура, консерватизм врачебного сообщества в целом, в том числе руководителей ЛПУ, нежелание перемен являются причинами неэффективной организации инновационной деятельности [2, С. 76], [4, С. 14], [11, С. 83]. Стандартизованная работа ЛПУ, а также отсутствие адекватного финансирования инновационной деятельности порой делают невозможным использование новых медицинских технологий [3], [8, С. 53].

Инновационная деятельность в здравоохранении подразумевает реализацию инновационного цикла от этапа проработки научной идеи до внедрения в практическое здравоохранение. В условиях реалий сегодняшнего дня этот процесс затягивается на долгие годы. Это искажает само видение инновационной деятельности [6, С. 13], [10]. В настоящее время большая часть вычислительной техники применяется в целях обеспечения административно-хозяйственной деятельности медицинских учреждений, а для автоматизации лечебно-диагностического процесса используется менее 20% компьютерного парка [1, С. 23].

Существенно влияет на развитие инновационной деятельности в здравоохранении дефицит профессионально-подготовленных кадров в сфере маркетинговых и консалтинговых услуг. В исследовательских институтах и коллективах медицинских организаций отсутствует достаточный опыт и финансовые средства для подготовки научно-

технической документации для получения разрешительных документов на ту или иную инновационную разработку и ее клиническую апробацию [5, С. 19], [7], [9, С. 31].

Проблемы принятия решений в лечебно-диагностических процессах долгое время рассматривались как проблемы исключительно самой медицины, а информационные технологии имели к их решению лишь очень далекое косвенное отношение. В настоящее время ситуация стремительно меняется. Произошло осознание того, что современные информационные технологии в медицине позволяют накапливать и хранить огромное множество медицинских фактов. Эти факты заключают в себе медицинские знания, как актуальные, так и ретроспективные. Основная проблема - это наше «неумение» извлекать эти знания и использовать их для принятия решений.

Решение проблемы интеллектуального извлечения данных применительно к медицине означает открытие ранее неизвестных корреляций между симптомами и заболеваниями, обнаружение неописанных побочных эффектов от применения лекарственных препаратов.

Такой подход позволит перейти к практической реализации нового поколения информационных систем - поддержки принятия решений и управления в медицине.

С целью анализа системы эффективного формирования инновационной культуры медицинских работников нами было проведено социологическое исследование среди врачей и среднего медицинского персонала муниципальных и региональных больниц Архангельской области.

В качестве критериев инновационной культуры специалистов мы рассматривали инновационную компетентность и инновационную направленность.

Инновационную компетентность специалиста можно охарактеризовать как определенный уровень сформированности личностного и профессионального опыта, который требуется для успешного функционирования в инновационной профессиональной среде.

Под инновационной направленностью мы понимаем интегративное качество личности медицинского работника, которое определяет его отношение к инновационной деятельности.

На основе степени проявления названных показателей были выделены 4 уровня инновационной культуры медицинских работников: высокий, средний, заниженный, низкий.

Программа исследования предусматривала использование метода опроса по специально составленной анкете «Карта социологического исследования инновационной культуры медицинских работников, уровня их информированности о принципах инновационной деятельности, условиях и факторах ее успешности», которая включала 20 вопросов, позволяющих судить об инновационной компетентности специалиста и его инновационной направленности.

В ходе выборочного исследования нами было опрошено 332 сотрудника муниципальных стационаров и амбулаторно-поликлинических учреждений: 120 врачей и 212 средних медработников, среди которых было 69,0% женщин и 31,0% мужчин. Основная доля опрошенных (88,0%) принадлежала к возрастной группе до 50 лет, меньшее число (12,0%) были более старшего возраста. Основная часть специалистов (84,0%) - городские жители, 16,0% постоянно проживали в сельской местности. Среди врачей 17,0% имели ученую степень кандидата или доктора медицинских наук.

Экспертная оценка позволила установить, что 77,0% врачей и 52,7% медсестер муниципальных ЛПУ уверенно владеют компьютером; 52,6% врачей и 17,6% медсестер имеют навыки использования Интернета.

В стационарах эти показатели еще выше: 87,0% врачей владеют компьютером и 64,9% имеют навыки использования Интернета. Только 15,0% медработников имеют возможность доступа к Интернету со своего рабочего места. Низкую техническую оснащенность своих рабочих мест медработники вынуждены восполнять за счет собственных средств: 76,3% врачей и 63,5% медсестер имеют дома персональный компьютер; 60,5% врачей и 30,4% медсестер имеют доступ к Интернету из дома. За счет этого процент регулярного использования медработниками Интернета в профессиональных целях превышает аналогичный среднеевропейский показатель и составляет 55,3%.

Поскольку подавляющая часть российских медицинских Интернет-ресурсов является научно-популярными по содержанию и ориентированными на население (потенциальных или реальных пациентов, основных потребителей медицинских товаров и услуг), именно эти информационные ресурсы являются наиболее посещаемыми также и медицинскими работниками. Их можно отнести к следующим категориям: online - справочники и каталоги (лекарств, медицинских товаров для населения, медицинского оборудования и инструментов, медицинских информационных систем и др.); медицинские энциклопедии (или разделы в них).

Нами была изучена мотивация медицинских работников к инновационной деятельности. Результаты исследования показали, что большинство опрошенных специалистов имеют средний уровень мотивации (71,4 %), часть респондентов (19,9 %) обнаружили высокий уровень, 8,7% врачей и медицинских сестер установили низкий уровень мотивации к инновационной деятельности.

Средний уровень самооценки инновационной направленности специалистов составил 3,5 балла, что интерпретируется как средний.

Знакомы с понятием «инновация» 34,5% специалистов; 55,6% информированы о нем в общих чертах; 9,9% трактуют понятие «инновация» неверно.

Основным источником получения информации о медицинских инновациях для медицинских работников является Интернет (40,5 %); на втором месте - коллеги и сотрудники ЛПУ (23,5 %); на третьем - электронные средства массовой информации (22,0 %); на четвертом - книги и журналы (14,0 %).

Средняя балльная оценка инновационной компетентности медицинских работников составила 3,1 балла, что характеризует ее как низкую.

На вопрос об уровне владения компьютерной техникой 23,5% ответили, что работают на ней свободно, на профессиональном уровне, с умением использовать компьютерные программы для обработки данных и их

представления, однако 53,2% специалистов используют ее ограниченно, только для профессиональных и личных целей, а 23,3% опрошенных имеют примитивный уровень компьютерной грамотности.

Часть медицинских работников эпизодически участвуют в работе научных конференций (12,6%), а также выставках и конкурсах научных работ (16,5%).

Специалисты также отметили, что основными факторами, сдерживающими их инновационную активность, являются переутомление и нехватка времени (65,5%); характер, личностные особенности (лень, слабоволие) - 14,4%; недостаток знаний (11,2%); недостаток средств, расходных материалов, компьютера для проведения исследований (18,8%).

Таким образом, ведущим фактором, сдерживающим инновационную активность медицинских работников, является переутомление и нехватка времени.

Общий процент посещаемости Интернет-ресурсов по медицине, включая фармацевтику, в структуре посещаемости всех Интернет-ресурсов на рабочем месте составляет 10,0%.

Основными видами медицинской информации, которая интересует врачей муниципальных ЛПУ, является получение профессиональной информации (49,3%), вопросы дистанционного образования (15,8%), назначение лекарственных средств (11,2%).

Экспертами также отмечено, что навыки владения пересылкой истории болезни через Интернет на регулярной основе практически не используются. Только 6,0% врачей используют Интернет для наблюдения за пациентом, в то время как в среднем по странам ЕЭС - 26,5%.

55,0% опрошенных в ходе исследования врачей указали, что используют ресурсы Интернета для поиска профессиональной информации. Они отметили, что в качестве инновационных источников информации ими посещаются специализированные порталы на медицинскую тематику, online-справочники и библиотеки, профессиональные социальные сети и форумы, сайты медицинских профессиональных ассоциаций, фармацевтических компаний и периодических изданий для врачей.

Всех респондентов-врачей мы условно разделили на три группы по типу получения и использования профессиональной информации. Материалы исследования показали, что 21,0% составляют инициативные врачи, которые проявляют самостоятельность в поиске профессиональной информации как в традиционных, так и в инновационных источниках. Нейтрально настроенные специалисты, которые не проявляют самостоятельность в поиске профессиональной информации, но готовы ее получать из электронных писем и приглашений для участия в конференциях составили 64,0 %. Инертные врачи, у которых не сформирована потребность в получении профессиональной информации и ее повседневном использовании в рутинной деятельности составили 15,0 %.

Анализ данных, полученных в ходе проведения мониторинга уровня знаний медицинских работников в этих областях указывает, что современные информационные технологии могут существенно повысить доступность, качество, своевременность получения информации, касающейся всех факторов обусловленности здоровья населения, повысить качество лечения больных, оптимизировать работу учреждений здравоохранения.

Таким образом, выполненный нами анализ уровня применения информационных технологий в медицинских учреждениях, показал, что медицинские работники муниципальных ЛПУ имеют достаточные навыки владения компьютером и использования Интернета. Процент регулярного использования медработниками Интернета превышает среднеевропейский, однако это достигнуто за счет их личных усилий, затрат времени и финансовых средств. Врачи и средние медработники используют Интернет-ресурсы главным образом для получения профессиональной информации и образования. Дистанционное ведение больных, включая телеконсультации с коллегами и пациентами, передача истории болезни через Интернет, осуществляется в значительно меньшем объеме, чем в странах ЕЭС.

С использованием результатов наших исследований была утверждена Программа модернизации здравоохранения Архангельской области на 2015 - 2020 годы, которая представляет собой комплекс социально-экономических, организационных и других мероприятий, увязанных по ресурсам, исполнителям, срокам реализации и направленных на модернизацию здравоохранения Архангельской области. Реализация Программы направлена на решение следующих основных задач: укрепление материально-технической базы медицинских учреждений; внедрение современных информационных систем в здравоохранение; внедрение стандартов оказания медицинской помощи. Особое внимание следует уделить внедрению информационных технологий в деятельность муниципальных ЛПУ.

Список литературы / References

1. Данилова Л.В. Обзор автоматизации медицинских учреждений г. Оренбурга / Л.В. Данилова, Е.Л. Борщук, С.Б. Чолоян, И.В. Рындин // Врач и информационные технологии. – 2013. – №4. – С.22–30.
2. Дзеранова Н.Г. Оценка эффективности обучения медицинских работников информационным технологиям / Н.Г. Дзеранова // Врач и информационные технологии. – 2013. – №4. – С.74–76.
3. Кадыров Ф.Н. На пути к полному тарифу оплаты медицинской помощи [Электронный ресурс] / Ф.Н. Кадыров, О.В. Обухова, И.Н. Базарова, О.Ю. Гавриленко // Социальные аспекты здоровья населения. Электронный научный журнал. – 2013. – №5. – URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/category/5/66/30/> (дата обращения 08.10.2017).
4. Коробейников О.Н. Роль инноваций в процессе формирования стратегии предприятия / О.Н. Коробейников, А.А. Трифилова, И.А. Коршунов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2000. – №3. – С.12–19.
5. Корольков В.Е. Проблемы государственного регулирования инвестиционных процессов в современных условиях российской экономики / В.Е. Корольков // Бизнес: Экономика. Маркетинг. Менеджмент. – 2008 – Вып.2. – С.18–22.
6. Кузнецов П.П. Комплексная информатизация медицинских организаций: планирование финансовых затрат (на примере РАМН) / П.П. Кузнецов, А.П. Столбов, Е.П. Какорина // Врач и информационные технологии. – 2013. – №5. – С.12–25.

7. Малых В.Л. Управление и принятие решений в лечебно-диагностическом процессе [Электронный ресурс] / В.Л. Малых, Я.И. Гулиев // XII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ. – 2014, Москва, 16-19 июня 2014г. Электронное издание. – URL: <http://6518.pdf.C.6518-6528> (дата обращения 19.09.2017).
8. Свердлов Ю.Ф. Проблема информатизации лечебно-профилактических учреждений РФ (на примере ЛПУ г. Москвы) / Ю.Ф. Свердлов // Врач и информационные технологии. – 2014. – №4. – С.52–58.
9. Свещинский М. Л. О принципах организации деятельности централизованных диагностических служб / М. Л. Свещинский // Проблемы управления здравоохранением. – 2003. – № 1. – С. 30–33.
10. Сыстеров А.А. Внедрение инноваций в здравоохранении / А.А. Сыстеров, Е.Г. Тощая // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2012. – № 5. – С. 17–18.
11. Хубаев Г.Н. Расчет совокупной стоимости владения программным продуктом: методическое и инструментальное обеспечение / Г.Н. Хубаев // Вопросы экономических наук. – 2010. – №5. – С.82–87.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Danilova L.V. Obzor avtomatizacii medicinskih uchrezhdenij g. Orenburga [Overview automation of medical institutions of Orenburg] / / L.V. Danilova, E.L. Borshuk, S.B. Cholojan, I.V. Ryndin // Vrach I informacionnye tehnologii [Doctor and information technologies] – 2013. – №4. – P. 22–30. [in Russian]
2. Dzeranova N.G. Ocenka jeffektivnosti obuchenija medicinskih rabotnikov informacionnym tehnologijam [Evaluation of effectiveness of training of health workers information technology] / N.G. Dzeranova // Vrach I informacionnye tehnologii [Doctor and information technologies] – 2013. – №4. – P. 74–76. [in Russian]
3. Kadyrov F.N. Na puti k polnomu tarifu oplaty medicinskoj pomoshi [Jelektronnyj resurs] [On the way to the full rate of payment for medical care [Electronic resource]] / F.N. Kadyrov, O.V. Obuhova, I.N. Bazarova, I.N. Gavrilenko // Social'nye aspekty zdorov'ya naselenija. Jelektronnyj nauchnyj zhurnal [Social aspects of public health. The electronic scientific journal] – 2013. – №5. – URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/category/5/66/30/> (Date of access 08.10.2017). [in Russian]
4. Korobejnikov O.N. Rol' innovacij v processe formirovanija strategii predpriyatija [The role of innovation in the process of formation of strategy of the enterprise] / O.N. Korobejnikov, A.A. Trifilova, I.A. Korshunov // Menedzhment v Rossii I za rubezhom [Management in Russia and abroad] – 2000. – №3. – P.12–19. [in Russian]
5. Korol'kov V.E. Problemy gosudarstvennogo regulirovanija investicionnyh processov v sovremennyh usloviyah rossijskoj jeconomiki [Problems of state regulation of investment processes in modern conditions of the Russian economy] / V.E. Korol'kov // Biznes: Jekonomika. Marketing. Menedzhment/ [Business: Economics/ Marketing. Management.] – 2008. – V.2. – P.18–22.
6. Kuznecov P.P. Kompleksyaja informatizacija medicinskih organizacij: planirovanie finansovyh zatrat (na primere RAMN) [Complex informatization of health care facilities: planning for financial costs (for example, RAMS)] / P.P. Kuznecov, A.P. Stolbov, E.P. Kakorina // Vrach I informacionnye tehnologii [Doctor and information technologies] – 2013. – №5. – P. 12–25. [in Russian]
7. Malyh V.L. Upravlenie i prinjatje reshenij v lecebno-diagnosticheskom processe [Jelektronnyj resurs] [Management and decision-making in treatment and diagnostic process [Electronic resource]] / V.L. Malyh, Ja.I. Guliev // XII Vserossijskoe soveshhanie po problemam upravlenija VSPU [XII All-Russia meeting on control problems VSPU] – 2014, Moscow, June 16–9 2014. Electronic edition. – URL: <http://6518.pPdf.C.6518-6528> (Date of access 19.09.2017). [in Russian]
8. Sverdlov Ju.F. Problema informatizacii lecebno-profilakticheskikh uchrezhdenij RF (na primere LPU g. Moskvy) [Problem of informatization of medical institutions of the Russian Federation (for example Moscow MPI) / Ju.F. Sverdlov // Vrach I informacionnye tehnologii [Doctor and information technologies] – 2014. – №4. – P. 52–58. [in Russian]
9. Sveshhinskij M.L. O principah organizacii dejatel'nosti centralizovannyh diagnosticheskikh sluzhb [About principles of activities of centralized diagnostic services] / M.L. Sveshhinskij // Problemy upravlenija zdavoohraneniem [Problems of health care management] – 2003. – № 1. – P. 30–33. [in Russian]
10. Syserova A.A. Vnedrenie innovacij v zdsvooohranenii [The introduction of innovation in healthcare] / A.A. Syserova, E.G. Tockaja // Problemy social'noj gigieny, zdavoohranenija I istorii mediciny [Problems of social hygiene, healthcare and history of medicine] – 2012. – № 5. – P. 17–18. [in Russian]
11. Hubaev G.N. Raschet sovokupnoj stoimosti vladenija programmnyj produktom: metodicheskoe I instrumentak'noe obespechenie [Calculation of total cost of ownership the software product: methodological and tool support] / G.N. Hubaev // Voprosy jekonomicheskikh nauk [Questions of Economics] – 2010. – №5. – P.82–87. [in Russian]

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.002>Очирова К.С.¹, Дорджиева В.И.², Мочанова Л.С.³¹ ORCID: 0000-0002-3584-5172, кандидат биологических наук,² ORCID: 0000-0001-7168-8939, кандидат биологических наук, доцент,³ ORCID: 0000-0003-4150-0581, студент 5 курса,

Калмыцкий государственный университет в г. Элиста

АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ДВУХ ВИДОВ АМАРАНТА,
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КАЛМЫКИИ

Аннотация

Проведен сравнительный анализ листовых пластинок двух видов амаранта (*Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus blitoides*), произрастающих на территории Калмыкии. Выявлены диагностические признаки в анатомической структуре листьев каждого вида. Установлены параметры клеток и тканей листа. Полученные данные могут быть использованы в дальнейших систематических исследованиях рода *Amaranthus*. Результаты работы дают представления о степени пластичности той или иной характеристики листовой пластинки амаранта. Продемонстрированные особенности пластинок одного вида могут, являться в одинаковой степени, как и специфичными для этого вида, так и адаптивной изменчивостью, благодаря которой растение приспособилось к жизни в аридных условия Калмыкии.

Ключевые слова: Анатомические исследования, фотосинтетические органы, структурная адаптация, мезофилл, паренхима, проводящие ткани.

Ochirova K.S.¹, Dordzhieva V.I.², Mochanova L.S.³¹ORCID: 0000-0002-3584-5172, PhD in Biology²ORCID: 0000-0001-7168-8939, PhD in Biology, Associate professor, ³ORCID: 0000-0003-4150-0581, Fifth year student,

Kalmyk State University in Elista

ANATOMICAL STRUCTURE OF BLADES OF TWO SPECIES OF AMARANTH ON TERRITORY OF KALMYKIA

Abstract

The authors carried out the comparative analysis of blades of two species of amaranth (*Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus blitoides*), growing on the territory of Kalmykia. The diagnostic signs were revealed in the anatomical structure of leaves of each species. The parameters of the cells and tissues of a leaf were established in the paper. The data obtained can be used in further systematic studies of the *Amaranthus* genus. The results of the work give an idea of the degree of plasticity of one or another characteristics of the pallet of amaranth. The revealed features of the pallets of one species can be specific for this species and to an equal extent, be an adaptive variability, due to which the plant is adapted to life under the arid conditions of Kalmykia.

Keywords: Anatomical studies, photosynthetic organs, structural adaptation, mesophyll, parenchyma, conducting tissues.

Амарант характеризуется множеством замечательных свойств – от высокой питательности и значительного процента ценных соединений, до ярко выраженной стрессоустойчивости и максимальной адаптивной отзывчивости [1], [2], [3]. Поэтому селекционеры определяют амарант, как растение будущего, с помощью которого можно будет получить качественное пищевое сырье, потратив для этого минимум сил и средств [4], [5], [6, С. 15].

Структурная адаптация побегов дикорастущего вида *Amaranthus retroflexus* представлена в наших предыдущих работах [7, С. 70] [8, С. 35].

Материал для настоящего исследования был собран в июне 2016 года в окрестностях города Элиста. Каждая выборка состояла из 20 растений (*Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus blitoides*). В исследовании были применены общепринятые методики Б.А. Доспехова [9] и Р.П. Барыкиной [10].

Фотосинтетические органы у представителей вида *Amaranthus retroflexus*, встречающихся на территории республики Калмыкия простые, черешковые. Листорасположение по высоте побега очередное. Листовые пластинки цельные, их толщина около 170 мкм. Мезофилл листа дорсовентральный, между проводящими пучками он сложен из одного слоя палисадной ткани и одного, местами двух-трех, слоев губчатой хлоренхимы. Размеры палисадных клеток сильно варьируют. Их длина может изменяться от 30 до 50 мкм, а ширина от 10 до 16 мкм. Диаметры клеток губчатого мезофилла колеблются от 10 до 30 мкм. В районе центральной жилки структура мезофилла изменяется. Вокруг крупных проводящих пучков сформированы крапц-обкладки. Палисадные клетки, которые в свою очередь окружают клетки обкладки, образуют своеобразное хлоренхимное кольцо-обкладку. Таким образом, крупные проводящие пучки оказываются окруженными четко выраженными двумя кольцами – внутренний слой из клеток крапц-обкладок, а наружный из клеток столбчатого мезофилла. Более мелкие проводящие пучки, расположенные по периферии листовой пластинки, лишены обкладки из хлоренхимных клеток. Но коронарная крапц-обкладка присутствует вокруг всех пучков, при этом прослеживается взаимосвязь размеров пучка и размеров клеток крапц-обкладки – либо и те и другие крупные, или и те и другие мелкие. Наличие коронарной обкладки является важным признаком амаранта, определяющим его C₄-тип фотосинтеза. Число клеток губчатой ткани между проводящими пучками может достигать 8 слоев.

Проводящие пучки в листьях *Amaranthus retroflexus* демонстрируют простое строение – четкое разграничение луба и ксилемы, сложенной радиальными сосудами, довольно мелких диаметров. Во флоэме крупных пучков хорошо выражена механическая ткань, представленная склеренхимными клетками. Своеобразной особенностью мезофилла пластинок *Amaranthus retroflexus* является наличие кристаллов соли в клетках губчатой ткани. При этом, клетки с кристаллами могут быть очень крупными, составляя более половины от высоты всего мезофилла. Следует добавить, что кристаллы формируются только в округлых клетках, в столбчатых клетках их не обнаружено Рис. (1 а).

Анатомическое строение листовой пластинки *Amaranthus blitoides* демонстрирует тенденцию к суккулентному типу. Так, например, толщина листа около 600 – 800 мкм, мезофилл при этом занимает около 500 – 700 мкм. Между проводящими пучками весь объем мезофилла приходится на крупные водозапасающие клетки, число их слоев достигает 5. Размер и форма этих клеток варьирует сильно. В среднем от округлых до продолговатых форм, от 70 до 130 мкм. Размах изменчивости последнего признака огромен – от 30 мкм до 180 мкм (Рис. 1 б).

Проводящие пучки довольно мелкие, многочисленные, расположены близко друг к другу. Особенно большое скопление пучков наблюдается в центральной части пластинки. Соседние пучки, зачастую, соединяются друг с другом почти вплотную. Каждый проводящий пучок имеет двойное окружение – вначале из клеток крапчат-обкладки, затем из клеток хлоренхимы. Как упоминалось ранее, такое строение листа демонстрирует С₄-тип фотосинтеза. В районе жилок, так же можно наблюдать наличие водозапасающих клеток, расположенных одним или двумя слоями, сразу под эпидермой. Как правило, под верхней эпидермой бесцветные паренхимные клетки формируют один слой, а под нижней – местами два слоя. Но наблюдаются и участки, лишенные водозапасающих клеток, тогда клетки хлоренхимной обкладки проводящих пучков вплотную подходят к покровной ткани. Клетки коронарной обкладки почти квадратной или угловато-овальной формы, их размеры около 20 мкм. Клетки хлоренхимной обкладки, как правило, продолговатой формы, их размеры варьируют от 25*15 мкм (ширина) до 60*25 мкм (длина). В мезофилле *Amaranthus blitoides* наблюдаются скопления кристаллов солей, локализованных, как правило, в хлоренхимных клетках. Но, тем не менее, наличие кристаллов можно встретить и в бесцветных паренхимных клетках.

Строение проводящих пучков повторяет тенденцию всей пластинки к суккулентности. Так, например, в подавляющем большинстве, в пучках полностью отсутствует механическая ткань. Но, следует отметить, присутствие одного, а местами и двух слоев, склеренхимных клеток во флоэме самых крупных проводящих пучков. Все проводящие пучки коллатерального типа, сосуды ксилемы располагаются радиальными рядами. Минимальный процент механической ткани в листовой пластинке *Amaranthus blitoides* указывает на тот факт, что тургорное давление в водозапасающих клетках и в основных клетках эпидермы играет решающую роль в пространственном поддержании листьев.

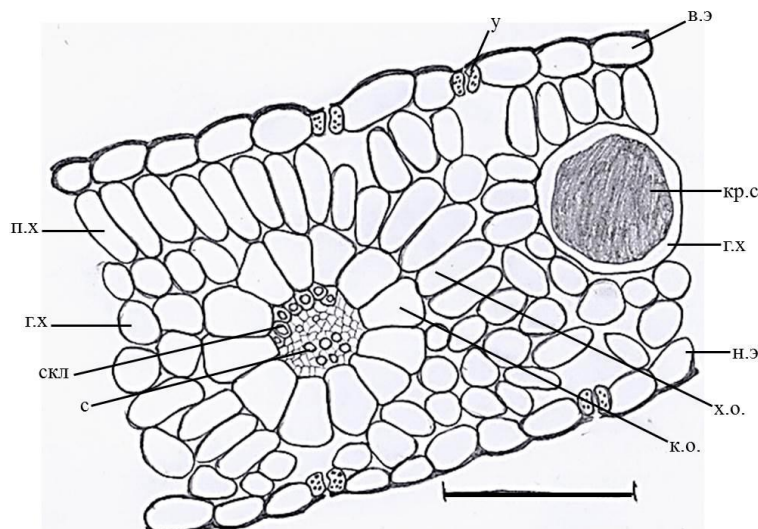


Рис. 1 а. – Анатомическое строение листовой пластинки листа средней формации в районе крупной жилки *Amaranthus retroflexus*

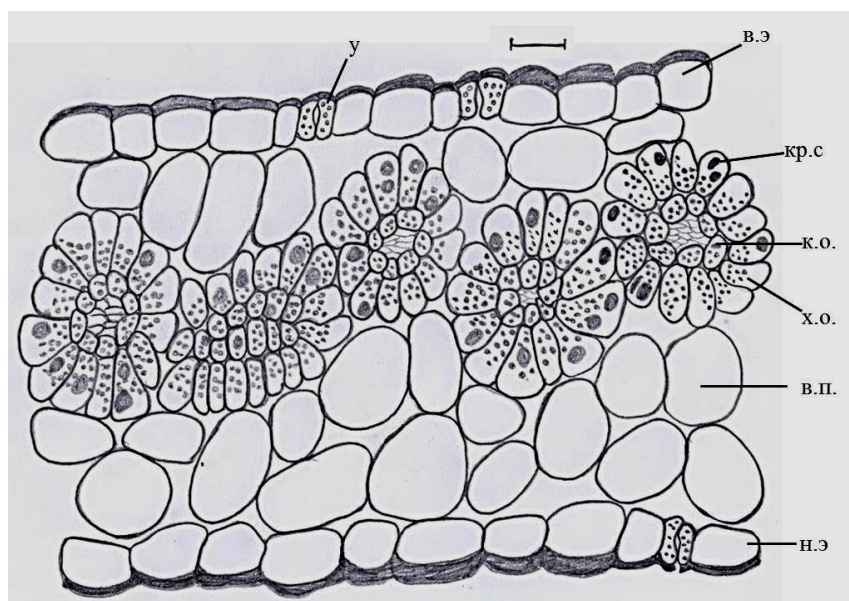


Рис. 1б. – Анатомическое строение листовой пластинки листа средней формации в районе крупной жилки *Amaranthus blitoides*

Примечание: в.э. – верхняя эпидерма; н.э. – нижняя эпидерма; п.х. – палисадная хлоренхима; г.х. – губчатая хлоренхима; к.о. – клетки Kranz-обкладки; х.о. – клетки хлоренхимной обкладки; кр.с – кристаллы соли; у. – устьица; скл. – склеренхимные клетки проводящего пучка; с. – сосуды ксилемы проводящего пучка; в.п. – водозапасающая паренхима (линейка – 100 мкм).

Таким образом, при сравнении анатомической структуры пластинок *Amaranthus blitoides* и *Amaranthus retroflexus* можно сделать некоторые заключения. Неизменными для обоих видов стали такие характеристики, как: наличие коронарной и хлоренхимной обкладок проводящих пучков; наличие скоплений кристаллов солей в мезофилле пластинки; наличие одного проводящего пучка в центральной жилке; радиальное расположение водопроводящих элементов в проводящих пучках. Кроме того, можно проследить в строении листовых пластинок *Amaranthus blitoides* некоторую тенденцию к суккулентности. Об этом свидетельствуют такие особенности листа, как его толщина, наличие водозапасающих клеток, слабое развитие механической ткани в проводящих пучках, крупноклеточность всех элементов покровной. Пластины представляют *Amaranthus retroflexus*, напротив, можно охарактеризовать, как лист с тенденцией к склероморфности. Об этом свидетельствуют такие показатели как толщина листа, развитие механической ткани, мелкоклеточность покровных клеток. Наличие у обоих видов кристаллов солей в мезофилле пластинок свидетельствует об том, что растения являются галофитами, способными потреблять соленую почвенную воду, накапливать соли в себе, тем самым способствуя рассолению почвы.

Список литературы / References

1. Горышина Т.К. Экология растений / Т.К. Горышина. – М.: Высшая школа, 1979. – 368 с.
2. Медведев А.Е. Амарантовое масло – очередная панацея? / А.Е. Медведев // Фармацевтический бюллетень. – 2013. – № 2. – С. 42–43.
3. Полевой В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 1989. – 464 с.
4. Бекузарова С.А. Амарант – универсальная культура / С.А. Бекузарова, И.Ю. Кузнецов, В.И. Гасиев. – Владикавказ: «Мавр», 2014. – 180 с.
5. Кононков П.Ф. Амарант выгодная культура / П.Ф. Кононков, В.К. Гинс // Картофель и овощи. – 1996. – № 6. – С. 24–25.
6. Терешкина Л.Б. Амарант – перспективный источник биологически ценного сырья / Л.Б. Терешкина, В.Н. Зеленков // Картофель и овощи. – 2009. – № 9. – С. 15–16.
7. Бюрчиева А. Ю. Анатомическое строение фотосинтезирующих органов *Amaranthus retroflexus* L. / А.Ю. Бюрчиева, К.С. Очирова // Ломоносов–2014: материалы XXI Междунар. научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых 07–11 апреля 2014 г., Москва / МГУ им. Ломоносова. – М., 2014. – С. 70–71.
8. Дорджиева В.И. Структурная адаптация листа *Amaranthus retroflexus* L. к различным условиям среды / В.И. Дорджиева, А.Ю. Бюрчиева // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: материалы XXI Межреспубликанской научно-практической конференции 02 марта 2016 г., Краснодар / Кубанский государственный университет. – Краснодар, 2016. – С. 35–39.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 351 с.
10. Барыкина Р.П. Практикум по анатомии растений / Р.П. Барыкина, Л.Н. Кострикова, Д.А. Транковский. – М.: Высшая школа, 1979. – 224 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Goryshina T.K. Ekologiya rasteniy [Ecology of plants] / T.K. Goryshina. – M.: Vysshaya shkola, 1979. – 368 p. [in Russian]
2. Medvedev A.Ye. Amarantovoye maslo – ocherednaya panatseya? [Amaranth oil - another panacea?] / A.Ye. Medvedev // Farmatsevticheskiy byulleten' [Pharmaceutical Bulletin] – 2013. – № 2. – P. 42–43. [in Russian]
3. Polevoy V.V. Fiziologiya rasteniy [Plant Physiology] / V.V. Polevoy. – M.: Vysshaya shkola, 1989. – 464 p. [in Russian]
4. Bekuzarova S.A. Amarant – universal'naya kul'tura [Amaranth - universal culture] / S.A. Bekuzarova, I.YU. Kuznetsov, V.I. Gasiyev. – Vladikavkaz: «Mavr», 2014. – 180 p. [in Russian]
5. Kononkov P.F. Amarant vygodnaya kul'tura [Amaranth profitable culture] / P.F. Kononkov, V.K. Gins // Kartofel' i ovoshchi [Potatoes and vegetables] – 1996. – № 6. – P. 24–25. [in Russian]
6. Tereshkina L.B. Amarant – perspektivnyy istochnik biologicheskii tsennogo syr'ya [Amaranth - a promising source of biologically valuable raw materials] / L.B. Tereshkina, V.N. Zelenkov // Kartofel' i ovoshchi [Potatoes and vegetables] – 2009. – № 9. – P. 15–16. [in Russian]
7. Byurchiyeva A.YU. Anatomicheskoye stroyeniye fotosinteziruyushchikh organov *Amaranthus retroflexus* L. [Anatomical structure of photosynthetic organs of *Amaranthus retroflexus* L.] / Byurchiyeva A.YU., Ochirova K.S. // Lomonosov–2014: materialy XXI Mezhdunar. nauchnaya konferentsiya studentov, aspirantov i molodykh uchenykh 7–11 aprelya 2014 g. [Lomonosov-2014: materials XXI International Scientific Conference of Students, Graduate Students and Young Scientists 07–11 April, 2014] / MGU im. Lomonosova [Moscow State University Lomonosov] – M., 2014. – pp. 70–71. [in Russian]
8. Dordzhiyeva V.I. Strukturnaya adaptatsiya lista *Amaranthus retroflexus* L. k razlichnym usloviyam sredy [Structural adaptation of the leaf of *Amaranthus retroflexus* L. to various environmental conditions] / Dordzhiyeva V.I., Byurchiyeva A.YU. // Aktual'nyye voprosy ekologii i okhrany prirody ekosistem yuzhnykh regionov Rossii i sopredel'nykh territoriy: materialy XXI Mezhrеспубликанской nauchno-prakticheskoy konferentsii 02 marta 2016 g. [Actual issues of ecology and nature protection of ecosystems in southern regions of Russia and adjacent territories: materials of the XXI Inter-republican scientific-practical conference on March 02, 2016.] / Kubanskiy gosudarstvennyy universitet [Kuban State University] – Krasnodar, 2016. – pp. 35–39. [in Russian]
9. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta [Methodology of field experience] / B.A. Dospekhov – M.: Kolos, 1973. – 351 p. [in Russian]

10. Barykina R.P. Praktikum po anatomii rasteniy [Workshop on plant anatomy] / R.P. Barykina, L.N. Kostrikova, D.A. Trankovsky. – M.: Vysshaya shkola, 1979. – 224 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.005>

Салова Т.А.¹, Николаева Н.А.²

¹Кандидат биологических наук,

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск;

²ORCID: 0000-0002-6831-6613, кандидат географических наук,

Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН, г. Якутск

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДЫ РЕКИ АМГА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Аннотация

Проведены гидробиологические исследования по определению современного качественного и количественного состояния зообентоса р. Амги в Центральной Якутии. Выявлено, что качественное видовое разнообразие донной фауны закономерно уменьшается от истока к устью. Количественное распределение бентоса также характеризуется уменьшением средних показателей биомассы и численности по мере продвижения вниз по течению. Выявлено большое количество моллюсков, определяющих высокую самоочищающую способность воды, что в совокупности с естественным гидробиологическим режимом является показателем чистоты воды р. Амги.

Ключевые слова: качество воды, гидробиологические исследования, бентос.

Salova T.A.¹, Nikolaeva N.A.²

¹PhD in Biology,

Institute of Biological Problems of Cryolithozone, SB RAS, Yakutsk;

²ORCID: 0000-0002-6831-6613, PhD in Geography,

V.P. Larionov Institute of Physical and Technical Problems of North, SB RAS, Yakutsk

INVESTIGATION OF QUALITY OF WATER FROM AMGA RIVER IN CENTRAL YAKUTIA

Abstract

Hydrobiological studies were carried out in order to determine the current qualitative and quantitative conditions of zoobenthos in Amgi river in Central Yakutia. It was revealed that the qualitative diversity of species of the bottom fauna naturally decreases from the source to the mouth. The quantitative distribution of benthos is also characterized by a decrease in the average biomass and the abundance as it moves downstream. The authors revealed a large number of mollusks determining the high self-cleaning ability of water, which together with the natural hydrobiological mode is an indicator of the purity of water in Amgi river.

Keywords: quality of water, hydrobiological studies, benthos.

Введение

Освоение богатейших природных ископаемых Якутии предусматривает реализацию крупных горнодобывающих и транспортных проектов в регионе, что формирует мощный техногенный пресс на уязвимую природную среду Севера и влечет за собой экологические проблемы. Для решения этих проблем необходимо произвести оценку экологического воздействия промышленных объектов на природную среду и дать прогноз возможных экологических последствий. Такой прогноз должен опираться на оценку современного состояния природных комплексов и их компонентов, что требует изучения их фонового состояния.

Бассейн р. Амги является одним из тех регионов Якутии, где еще сохраняется относительно естественный характер функционирования всех природных компонентов и ландшафтов [1, С. 3], и может рассматриваться в качестве своеобразного эталона практически незатронутой техногенным воздействием экосистемы.

Для оценки экологического состояния природной среды особый интерес представляет исследование качественного состояния воды, важными показателями которого являются гидробиологическое состояние водоема, количественные и качественные характеристики гидробиологических организмов. При этом наибольшее значение имеет изучение зообентоса, который наиболее четко отражает степень загрязнения и часто используется как показатель качества воды и загрязнения [2]. Кроме того, зообентос является основным компонентом кормовой базы рыб.

В соответствии с этим, целью данной работы явилось исследование современного качественного и количественного состояния донной фауны - зообентоса воды р. Амги.

Методы исследования. Гидробиологическое исследование, включающее в себя сбор и обработку проб зообентоса, проводилось в полевых в течение летнего периода и лабораторных условиях по общепринятым методикам [3], [4], [5], [6]. При определении видовой принадлежности донной фауны использовались отечественные определители пресноводных беспозвоночных [7], [8].

Результаты и обсуждения. На территорию бассейна р. Амги имеется несколько схем физико-географического районирования, основным критерием выделения единиц в которых явились геолого-геоморфологические особенности [9], [10]. В связи с этим бассейн р. Амги условно можно разделить на три района – Верхнюю, Среднюю и Нижнюю Амгу в соответствии с верхним, средним и нижним течениями реки. Гидробиологические исследования проведены в бассейне реки на обозначенных участках бассейна р. Амги (рис. 1):

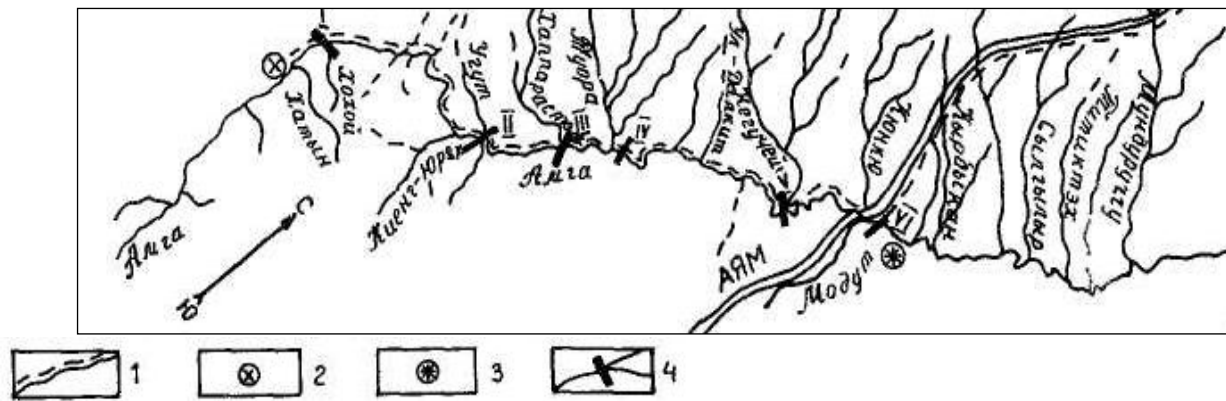


Рис. 1 – Район гидробиологических исследований в бассейне р. Амга

1 - маршрут передвижения полевого отряда; 2 - начало маршрута, 3 - окончание маршрута; 4 — расположение профилей

Зообентос Верхней Амги. Качественный состав бентофауны Верхней Амги на участке с. Хатын – с. Верхняя Амга складывается из распространенных форм, присущих пресным водоемам Сибири и Дальнего Востока. Были обнаружены представители 15 систематических групп: олигохеты, пиявки, долгоножки, моллюски, клещи, стрекозы, поденки, веснянки, жуки, ручейники, перепончатокрылые, хирономиды, слепни, а также волосатики и бородатые комарики.

Структура биомассы и плотность населения дна характеризуются значительным доминированием моллюсков. Поскольку на эту группу организмов приходится наибольшая часть биомассы и численности донного сообщества, то относительные значения других групп невелики. Средняя биомасса бентоса за период исследований составляла 29,75 г/м², численность — 2017 экз./м². С продвижением вниз по течению реки численность и биомасса возрастали. В июле высокие показатели численности зообентоса ниже пос. Верхняя Амга были за счет большого количества мелких форм моллюсков (4900 экз./м²), на долю которых приходится 74,93% общего числа организмов на указанном участке реки.

Распределение донной фауны крайне неравномерно. Основная масса зообентоса приурочена к мелководным участкам, заливам и приустьевым районам впадающих рек.

Наблюдения показали, что прибрежная зона левых берегов в качественном и количественном отношении более богата, чем правых.

Зообентос притоков представлен 8 систематическими группами. Качественные и количественные показатели притоков высокие. Основываясь на этих данных, очевидно, можно считать, что река Амга и ее притоки благоприятны в кормовом отношении для рыб-бентофагов.

Зообентос Средней Амги. Качественный состав зообентоса среднего течения Амги (от устья р. Улу до с. Бологур) и ее притоков представлен 14 систематическими группами: нематодами, олигохетами, пиявками, моллюсками, водяными осликами, клещами, стрекозами, подёнками, веснянками, жуками, ручейниками, хирономидами, слепнями, долгоножками. Доминантами в донных сообществах по биомассе и плотности населения являются моллюски, субдоминантами - личинки подёнок, веснянок, олигохеты. Численность и биомасса второстепенных видов незначительны.

Средняя биомасса зообентоса составила р. Амга в районе исследования составила 1,90 г/м², при плотности населения 387 экз./м². При этом максимальное значение биомассы (5,49 г/м²) и численности (865 экз./м²) зарегистрировано в одной точке - ниже устья р. Булуну. Распределение донной фауны среднего течения р. Амга характеризуется изменением его видового состава и биомассы от левого берега к правому. Ритральная зона правых берегов богаче, как в качественном, так и количественном отношении. Это объясняется тем, что правобережные грунты оказались богаче органическим веществом, выгодными в отношении пищи и укрытии для донных организмов. Количественные и качественные характеристики зообентоса ритральной зоны левых берегов, по сравнению с правыми, оказались ниже.

Моллюски в питании рыб-бентофагов не имеют существенного значения, но имеют большое значение в поддержании качества воды, так как являются фильтраторами.

Бентофауна исследованных притоков представлена 4-7 таксономическими группами. Количественные показатели зообентоса притоков намного выше самой реки. Наиболее продуктивным в кормовом отношении для рыб-бентофагов является р. Мундуручу.

Зообентос Нижней Амги. На участке нижнего течения р. Амги, от с. Амга до с. Харбалах было отобрано 8 количественных и 10 качественных проб зообентоса.

Качественный состав бентофауны складывается из распространенных форм, присущих пресным водоемам Сибири. Зообентос нижнего течения представлен 7 систематическими группами: нематодами, олигохетами, моллюсками, личинками поденок, веснянок, ручейников и хирономид. Среди них преобладают моллюски, олигохеты и хирономиды. Если в верхнем течении, при наличии относительно больших скоростей течения и каменисто-галечных грунтов, литореофилы составляют основу бентоса, то в среднем течении при уменьшении скорости течения и увеличении заиленности дна, литореофилы уступают свое место псаммо-пелореофилам, а в нижнем течении, где илистые отложения составляют основу донных отложений, целиком сменяются типичными псаммо-пелофилами из группы олигохет и моллюсков.

Средняя биомасса бентоса нижнего течения в июле была 1,119 г/м², при плотности 135 экз./м². Наибольшая биомасса была отмечена около п. Мындагай и составляла 2,339 г/м², наибольшая численность около п. Михайловка.

На величину биомассы бентоса, по-видимому, существенно влияет, наблюдавшийся в период исследования интенсивный лет поденок, ручейников и хирономид.

Количественные показатели бентофауны представлены на рис. 2.



Рис. 2 – Показатели численности и биомассы зообентоса р. Амга

Заключение

В результате исследования современного гидробиологического состояния воды р. Амга по количественным и качественным показателям зообентоса, получены следующие выводы:

- качественное видовое разнообразие донной фауны р. Амга уменьшается от истока к устью в соответствии с закономерностями широтно-зональной дифференциации местообитания гидробионтов. Так, в верхнем течении р. Амги были обнаружены представители 15 таксономических групп и форм, в среднем течении – 14, в нижнем – 7;
- количественное распределение бентоса в р. Амга также характеризуется закономерным уменьшением средних показателей биомассы по мере продвижения вниз по течению. Так, относительно высокие показатели средней биомассы бентоса (29,75 г/м²) в верхнем течении реки по мере продвижения по течению на среднем и нижнем участках реки снижаются до 1,9- 1,119 г/м² соответственно;
- в составе водных биоценозов выявлено большое количество моллюсков, определяющих высокую самоочищающую способность воды, что в совокупности с естественным гидробиологическим режимом является показателем чистоты воды р. Амги.

Список литературы / References

1. Горохов А.Н. Ландшафтно-экологический анализ бассейна р. Амги / Горохов А.Н., Саввинов Д.Д., Федоров А.Н. – Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН, 2000. – 110 с.
2. Чертопруд М.В. Модификация метода Пантле–Букка для оценки загрязнения водотоков по качественным показателям макробентоса // Водные ресурсы. – Т. 29. – № 3. – 2002. – С. 337–342.
3. Беккер А.А. Охрана и контроль загрязнения природной среды / Беккер А.А., Агаев Т.Б. – Л, Гидрометеиздат, 1989. – 286 с.
4. Абакумов В.Н. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – С. 21-28.
5. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. – Л.: Наука, 1981. – 32 с.
6. Салова Т.А. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресных водоемах. Зообентос: Учебно-методическое пособие / Салова Т.А., Кириллов А.Ф., Ходулов В.В. – Якутск: НПО ЭКОР, 2009. – 37 с.
7. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР / под ред. Л.А. Кутиковой и Я.И. Старобогатова. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
8. Определитель пресноводных беспозвоночных России. – Т. 6. – Л.: ЗИН РАН, 1992-2001. – 522 с.
9. Босиков Н.П. Мерзлотные ландшафты зоны освоения Лено-Алданского междуречья / Босиков Н.П., Васильев И.С., Федоров А.Н. – Якутск: Ин-т мерзлотоведения СО РАН СССР, 1985. – 124 с.
10. Мерзлотные ландшафты Якутии (Пояснительная записка к «Мерзотно-ландшафтной карте ЯАССР») / Федоров А.Н., Ботулу Т.А., Варламов С.П. и др. – Новосибирск: ГУГКУ, 1989. – 170 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gorohov A.N. Landshaftno-jekologicheskij analiz bassejna r. Amgi [Landscape and environmental analysis of the Amga River basin]. / Gorohov A.N., Savvinov D.D., Fedorov A.N. – Yakutsk: Izd-vo Instituta merzlotovedenija SO RAN, 2000. – 110 p. [In Russian]
2. Chertoprud M.V. Modifikacija metoda Pantle–Bukka dlja ocenki zagriznenija vodotokov po kachestvennym pokazateljam makrobentosa [Modification of the Pantle-Bukk method of rivers pollution assessment using qualitative indicators of macrobenthos] // Vodnye resursy. – 2002. – Т. 29. – № 3. – P. 337–342. [In Russian]
3. Bekker A.A. Ohrana i kontrol' zagriznenija prirodnoj sredy [Environmental protection and pollution control] / Bekker A.A., Agaev T.B. - L, Gidrometeizdat, 1989. – 286 p. [In Russian]
4. Abakumov V.N. Rukovodstvo po metodam gidrobiologicheskogo analiza poverhnostnyh vod i donnyh otlozhenij [Surface and bottom sediments hydrobiological analysis methods application guide]. – L.: Gidrometeizdat, 1983. – P. 21-28. [In Russian]

5. Metodicheskie rekomendacii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovaniyah na presnovodnykh vodoemah [Methodical recommendations on materials collection and processing in hydrobiological research of fresh water]. – L.: Nauka, 1981. – 32 p. [In Russian]
6. Salova T.A. Metodicheskie rekomendacii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovaniyah na presnykh vodoemah. Zoobentos: Uchebno-metodicheskoe posobie [Methodical recommendations on materials' collection and processing in hydrobiological research of fresh water]. / Salova T.A., Kirillov A.F., Hodulov V.V. – Yakutsk: NPO JeKOR, 2009. – 37 p. [In Russian]
7. Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Evropejskoj chasti SSSR [Identifier of freshwater invertebrates of the European part of the USSR] / pod red. L.A. Kutikovej i Ja.I. Starobogatova. – L.: Gidrometeoizdat, 1977. – 512 p. [In Russian]
8. Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii [Identifier of freshwater invertebrates of Russia]. – T. 6. – L.: ZIN RAN, 1992-2001. – 522 p. [In Russian]
9. Bosikov N.P. Merzlotnye landschafty zony osvoenija Leno-Aldanskogo mezhdurech'ja [Permafrost landscapes of the Lena-Aldan interfluvial development areas] / Bosikov N.P., Vasil'ev I.S., Fedorov A.N. – Yakutsk: In-t merzlotovedenija SO RAN SSSR, 1985. – 124 p. [In Russian]
10. Merzlotnye landschafty Jakutii (Pojasnitel'naja zapiska k « Merzlotno-landshaftnoj karte JaASSR») [Permafrost landscapes of Yakutia (Explanatory note for “Permafrost landscape map of the YaASSR”)] / Fedorov A.N., Botulu T.A., Varlamov S.P. i dr. – Novosibirsk: GUGKU, 1989. – 170 p. [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.007>

Сидельникова А.А.¹, Сидельникова А.Н.²

¹ORCID: 0000-0002-0384-0086, кандидат медицинских наук, доцент,

ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России

² врач, офтальмолог, высшей квалификационной категории,

МБУЗ ГKB №2 Поликлиника для взрослых, Кемерово, Россия

ПОРАЖЕНИЕ СТРУКТУР ОРГАНА ЗРЕНИЯ, СВЯЗАННОЙ С ОСТРЫМ ОПИСТОРХОЗОМ ПРИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ИНВАЗИИ

Аннотация

Изучены изменения структур глаза у кроликов при разной степени инвазии метацеркариями *Ophisthorchis felinus* в динамическом наблюдении. Был проведен офтальмологический осмотр переднего отдела глаза с выворачиванием верхнего и нижнего век, исследована структура конъюнктивы, склеры, эпиканта, свободного края век в течении 5 недель. Измерение фолликулов в миллиметрах проведено еженедельно, с первой по четвертую неделю. Проведено межгрупповое сравнение размеров фолликулов, описательная статистика представлена в виде среднего арифметического со стандартной ошибкой среднего. Межгрупповое сравнение данных для двух независимых совокупностей непараметрическим критерием Манна-Уитни при уровне доверительной вероятности $p < 0,05$. Полученные данные могут учитываться при ведении офтальмологического приема больных, с обнаружением аналогичных изменений в переднем отделе глаз, для дифференциальной диагностики описторхоза до подтверждения диагноза лабораторными и инструментальными методами. Также важны для научно-исследовательской деятельности, в исследовании механизмов патогенеза инвазии.

Ключевые слова: описторхоз, инвазия, орган зрения, фолликулы, кролики.

Sidelnikova A.A.¹, Sidelnikova A.N.²

¹ORCID: 0000-0002-0384-0086, MD, Associate professor,

FSBEI of HE Kemerovo State Medical University of the Ministry of Health of Russia

²Physician of Superior Merit, Ophthalmologist,

MBHI City Clinical Hospital No.2, Kemerovo, Russia

DAMAGE OF VISUAL ORGAN STRUCTURES RELATED TO ACUTE OPTICORHOUSIS WITH DIFFERENT DEGREE OF INVASION

Abstract

The authors studied changes in the structures in rabbit eyes with different degrees of invasion of *Ophisthorchis felinus* metacercaria under dynamic observation. The ophthalmologic examination of the anterior part of the eye was performed with the ectropionization of the upper and lower eyelid, the structure of the conjunctiva, sclera, epicanthus, free edges of the eyelids within 5 weeks was examined as well. The measurement of follicles in millimeters was carried out weekly, from the first to the fourth week. The intergroup comparison of follicle sizes, descriptive statistics in the form of an arithmetic mean with a standard error of the mean was carried out. The intergroup comparison of data for two independent populations by a nonparametric Mann-Whitney test with a confidence level of $p < 0.05$. The obtained data can be taken into account when conducting ophthalmologic administration of patients, with the detection of similar changes in the anterior part of the eyes, for differential diagnostics of the opisthorchiasis, before confirmation of the diagnosis by laboratory and instrumental methods. This data is also important for research activities, in the study of the pathogenesis of infestation.

Keywords: opisthorchiasis, invasion, vision organ, follicles, rabbits.

Сегодня описторхоз рассматривается как системное заболевание, затрагивающее органы и системы, не связанные с непосредственной локализацией паразита [1, С. 119]. По мнению авторов, хронический описторхоз характеризуется множественными поражениями органа зрения [5, С. 96], [10, С. 63]. Так, при экспериментальном описторхозе у кроликов через 1 месяц мы наблюдали поражение глаз, характеризующееся

аллергическим конъюнктивитом, наличием фолликулов, размер которых варьировал от 1 до 4 мм [8, С. 376]. Известно, что инкубационный период составляет 21 день, а острая фаза описторхоза длится до 42 дней [2]. Однако, степень изменений при разной степени инвазии, возможно, имеет отличия. Также, представляет интерес характер патологических изменений глаз в динамике, начиная с первой недели заражения.

Представляется важным изучить изменения структур глаза, опосредованной острым описторхозом, при разной степени инвазии в динамическом наблюдении.

Работа проведена в рамках исследования клинических проявлений острой фазы экспериментального описторхоза. Дизайн эксперимента включал пять групп наблюдения, которые составили кролики, самцы, достигшие половозрелого возраста. Эти животные наиболее восприимчивы к любым воздействиям [4, С. 170]. Первая группа наблюдений – животные, инвазированные по 25 метацеркарий ($n = 3$), вторая группа – по 50 метацеркарий ($n = 3$), третья группа – по 100 метацеркарий ($n = 3$), четвертая группа – по 200 метацеркарий ($n = 3$). Пятая группа составила контроль ($n = 3$). Исследование вспомогательного аппарата глаза проведено через 1, 2, 3, 4 недели после инвазии. Исследование включало внешний офтальмологический осмотр. Проведено измерение патологических структур в миллиметрах, по наибольшей длине образования. Статистическая обработка данных проведена вычислением среднего арифметического со стандартной ошибкой среднего. Межгрупповое сравнение количественных данных для двух независимых совокупностей непараметрическим критерием Манна-Уитни при уровне доверительной вероятности $p < 0,05$.

Через 1 неделю после заражения во всех группах наблюдения отмечали резкую гиперемию конъюнктивы верхнего века. На верхнем веке, преимущественно во внешнем угле глаза обнаружены фолликулярные образования. Контур фолликулов ровный, граница с окружающими тканями четкая. При надавливании фолликул плотный. Поверхность гладкая, блестящая. Стенка прозрачная, светлая. В фолликуле находится жидкий светлый выпот. Фолликулы располагались отдельно друг от друга. Максимальное число различных крупных фолликулов насчитывало 3. Отмечали наличие одного самого крупного фолликула, а остальные были более мелкие. Средняя величина фолликулов в зависимости от степени инвазии имела тенденцию к возрастанию (табл. 1). При межгрупповом сравнении размеров фолликулов через 1 неделю первой и четвертой групп различия статистически значимы ($U=10$; $p < 0,05$). При сравнении первой и второй групп – статистически не значимы ($U=26,5$; $p > 0,05$). При сравнении первой и третьей групп – статистически значимы ($U=14,5$; $p < 0,05$).

Таблица 1 – Размеры фолликулов на конъюнктиве верхнего века в эксперименте при описторхозе у кроликов ($M \pm \sigma$, мм)

Группы наблюдения	Сроки наблюдения			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Первая группа	$0,77 \pm 0,36$	$1,44 \pm 0,46$	$2,72 \pm 0,5$	$3,16 \pm 0,55$
Вторая группа	$1 \pm 0,35$	$1,77 \pm 0,26$	$2,83 \pm 0,43$	$3,11 \pm 0,60$
Третья группа	$1,22 \pm 0,26$	$1,94 \pm 0,30$	$2,94 \pm 0,30$	$3,44 \pm 0,46$
Четвертая группа	$1,38 \pm 0,33$	$2,05 \pm 0,30$	$3,05 \pm 0,46$	$3,55 \pm 0,52$

Через 2 недели во всех группах количество и структура фолликулов не изменилась. Гиперемия конъюнктивы сохранена. При межгрупповом сравнении размеров фолликулов через 1 неделю первой и четвертой групп различия статистически значимы ($U=13$; $p < 0,05$). При сравнении первой и второй групп – статистически не значимы ($U=23,5$; $p > 0,05$). При сравнении первой и третьей групп – статистически значимы ($U=17$; $p < 0,05$).

Через 3 недели у животных при офтальмологическом осмотре в фолликулах отмечали наличие желтоватого оттенка содержимого, при сохранении прозрачности. Их границы оставались четкими. Вокруг фолликулов локализована сеть расширенных кровеносных сосудов. Отмечали резкую круговую гиперемию конъюнктивы века. При межгрупповом сравнении размеров фолликулов через 1 неделю первой и четвертой групп различия статистически не значимы ($U=27,5$; $p > 0,05$). При сравнении первой и второй групп – статистически не значимы ($U=35,5$; $p > 0,05$). При сравнении первой и третьей групп – статистически не значимы ($U=30,5$; $p > 0,05$).

Через 4 недели во всех группах изменение структуры и расположения фолликулов не обнаружено. Их количество не изменилось. Отмечали резкую гиперемию и отечность обоих век. При межгрупповом сравнении размеров фолликулов через 1 неделю первой и четвертой групп различия статистически не значимы ($U=25$; $p > 0,05$). При сравнении первой и второй групп – статистически не значимы ($U=37,5$; $p > 0,05$). При сравнении первой и третьей групп – статистически не значимы ($U=28$; $p > 0,05$).

Через 5 недель крупные фолликулы начали исчезать, на их месте появилась рубцовая ткань. Мелкие фолликулы сохранялись, за счет чего поверхность конъюнктивы верхнего века имела зернистую структуру. На нижнем веке отмечали резкую гиперемию.

Таким образом, при оценке изменений при разной степени инвазии было обнаружено наличие фолликулярных изменений, величина которых изменяется в течение только первых 2 недель. Считаем, что это связано с клеточной и тканевой перестройкой при установлении отношений «паразит-хозяин». Клеточная и тканевая перестройка проявляется в виде каскадных пролиферативных изменений, связанных с активацией тканевых базофилов, тучных клеток, фибробластов локализованных в соединительной ткани вспомогательного аппарата и оболочек глаза [6, с.749; 7, с.376]. Активация клеток происходит за счет комплексов антиген-антитело. При выбросе специфических белков паразита запускается бласттрансформация В-лимфоцитов, с дифференцировкой их в плазматические клетки в течение первой недели, и затем начинается продукция иммуноглобулинов класса Е, вызывающих дегрануляцию тучных клеток и базофилов. Известно, что при описторхозе при исследовании лейкоцитарной формулы крови у кроликов наблюдали большое количество базофилов через 6 суток, 27 и 33 суток [9]. С другой стороны, фолликулообразование может быть связано с местной сосудистой реакцией, локальной порозностью сосудов конъюнктивы, вызванной резким притоком крови и повышением влияния гемодинамических факторов на их стенки. Возможно, происходит

клеточно-опосредованный тип развития аллергической реакции, где образуются сенсibilизированные Т-эффекторы, провоцирующие реакции гиперчувствительности замедленного типа [3, С. 239]. Значит, развитие специфической аллергической реакции лишь первоначально зависит от количества поступающих аллергенов, связанных с возрастающей степенью инвазии, а затем происходят идентичные тканево-клеточные изменения, где количество аллергенов уже не играет роли. Ввиду этого, можно сделать вывод, что при поражении органа зрения описторхозной инвазией задействованы общие патогенетические механизмы, в основе которых не только общая аллергическая реакция и пролиферативный ответ, но и специфическая аллергическая реакция, проявляемая местно на уровне слизистых оболочек органов, не связанных с непосредственной локализацией паразита.

Список литературы/References

1. Ахмедов В.А., Кривич М.А. Хронический описторхоз как полиорганная патология / В.А. Ахмедов, М.А. Кривич // Вестник НГУ. Сер. Биология, клиническая медицина. – 2009. – № 7(1). – С. 118-121.
2. Белобородова Э. И., Бычкова Н. К. Хронический описторхоз. Современный взгляд на лечение / Э.И. Белобородова, Н.К. Бычкова // <http://www.00-xronicheskij-opistorhoz-02.05.2012.doc>. (accessed 02 May 2012).
3. Гушин И.С. Аллергическое воспаление и его офтальмологический контроль. – М.: Фармарус-Принт, 1998. – 252 с.
4. Дорош М.В. Болезни кроликов и нутрий. – Издво: Вече, 2007. – 170 с.
5. Пальцев А.И. Хронический описторхоз с позиций системного подхода. Клиника, диагностика, патоморфоз, лечение / А.И. Пальцев // Русский медицинский журнал. – 2005. – №2. – С. 96
6. Паттерсон Р., Грэммер Л. К., Гринбергер П. А. Аллергические болезни: диагностика и лечение: пер. с англ. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2000. – 768 с.
7. Пыцкий В. И., Адрианова Н. В., Артомасова А. В. Аллергические заболевания: 3-е изд. – М.: Триада-Х, 1999. – 470 с.
8. Сидельникова А.А., Начева Л.В., Боборыкин М.С. Клинические аспекты острого описторхоза у кроликов в эксперименте / А.А. Сидельникова, Л.В. Начева, М.С. Боборыкин // Российский паразитологический журнал. – 2016. – Т.37. – Вып. 3. – С.374-379.
9. Сидельникова А.А., Начева Л.В. Цитологические особенности крови кроликов при экспериментальном описторхозе / А.А. Сидельникова, Л.В. Начева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2 (часть 3); URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24028> (дата обращения: 17.12.2015)
10. Шершевская С.Ф., Круглякова И.Ф., Абрамова И.Н. Заболевания глаз при описторхозе / С.Ф. Шершевская, И.Ф. Круглякова, И.Н. Абрамова // Вестник офтальмологии. – 1980. – №3. – С.63-64.

Список литературы на английском языке /References in English

1. Akhmedov V. A., M. A. Krotevich Khronicheskij opistorkhoz kak poli-organnaya patologiya [Chronic opisthorchiasis as poly-organ pathology] / V.A. Akhmedov, M.A. Kritevich // Vestnik NGU. Ser. Biologiya, klinicheskaya meditsina [Vestnik NGU. Ser. Biology, clinical medicine] – 2009. V. 7(1). P. 118-121. [in Russian]
2. Beloborodova E. I., Bychkov N. K. Chronic opisthorchiasis. Modern view on treatment / E.I. Beloborodova, N.K. Bychkova // <http://www.00-xronicheskij-opistorhoz-02.05.2012.doc>. (accessed 02 May 2012).
3. Gushchin I. S. Allergicheskoye vospaleniye i yego oftal'mologicheskij kontrol' [Allergic inflammation and ophthalmic control]. M: Farmarus-Print, 1998. – 252 p. [in Russian]
4. Dorosh M. V. Bolezni krolikov i nutriy [Diseases of rabbits and nutria]. My: Veche, 2007. – 170 p. [in Russian]
5. Pal'tsev A.I. Khronicheskij opistorkhoz s pozitsiy sistemnogo podkhoda. Klinika, diagnostika, patomorfoz, lecheniye [Chronic opisthorchiasis from the standpoint of system approach. Clinic, diagnostics, pathomorphosis, treatment] / A.I. Pal'tsev // Russian medical journal. – 2005. – №. 2. – P. 96 [in Russian]
6. Patterson, R., Grammer L. C., Greenberger P. A. Allergicheskiye bolezni: diagnostika i lecheniye [Allergic diseases: diagnosis and treatment]. – М.: GEOTAR-Media, 2000. – 768. [in Russian]
7. Picky V. I., Andrianov N. V., Artamonova A.V. Allergicheskiye zabolevaniya [Allergic diseases] – М.: Triada-X, 1999. – 470 p. [in Russian]
8. Sidelnikova A. A., Nacheva L. V., Boborykin M. S. Klinicheskiye aspekty ostrogo opistorkhoza u krolikov v eksperimente [Clinical aspects of acute opisthorchiasis in rabbits in the experiment] / A.A. Sidelnikova, L.V. Nacheva, M. S. Boborykin // Russian parasitological magazine. – 2016. V. 37(3). P. 374-379. [in Russian]
9. Sidelnikova A.A., Nacheva L. V. Tsitologicheskiye osobennosti krovi krolikov pri eksperimental'nom opistorkhoze [Cytological characteristics of the blood of rabbits in experimental opisthorchiasis] / A. A. Sidelnikova, L. V. Nacheva // Modern problems of science and education. – 2015. V. 2(3); URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24028> (date accessed: 17.12.2015) [in Russian]
10. Shershevskaya F. S., Kruglyakova I. F., Abramova I. N. Zabolevaniya glaz pri opistorkhoze [Eye diseases at opistorhoze] / F. S. Shershevskaya, I. F. Kruglyakova, I. N. Abramova // Vestnik oftal'mologii – 1980. V. 3. P. 63-64. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/>Сидоренко М.Л.¹, Бузолева Л.С.²¹ORCID: 0000-0003-2008-3029, кандидат биологических наук

ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты восточной Азии ДВО РАН

НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова

²ORCID: 0000-0001-6077-1788, доктор биологических наук, профессор

НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ САПРОФИТНЫХ ПОЧВЕННЫХ БАКТЕРИЙ И *LISTERIA MONOCYTOGENES* ЧЕРЕЗ ГАЗООБРАЗНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ**Аннотация**

Изучена активность летучих метаболитов сапрофитных почвенных бактерий в отношении *Listeria monocytogenes*. Показано, что летучие метаболиты являются регуляторными факторами, и могут быть единственным источником углерода и энергии для *L. monocytogenes*. Различный характер межвидовых связей между бактериями, влияющих на их распространение, можно наблюдать на уровне метаболизма. В связи с этим распространение *L. monocytogenes*, обитающих в почве, может стимулироваться или ингибироваться метаболитами почвенных микроорганизмов.

Ключевые слова: *Listeria monocytogenes*, летучие метаболиты, сапрофитные почвенные бактерии.

Sidorenko M.L.¹, Buzoleva L.S.²¹ORCID: 0000-0003-2008-3029, PhD in Biology

FSC of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS

Somov Institute of Epidemiology and Microbiology

²ORCID: 0000-0001-6077-1788, PhD in Biology, Professor

Somov Institute of Epidemiology and Microbiology

INTERACTIONS OF SAPROPHITIC SOIL BACTERIA AND *LISTERIA MONOCYTOGENES* VIA GASEOUS METABOLITES**Abstract**

The activity of volatile metabolites of saprophytic soil bacteria against *Listeria monocytogenes* was studied. It was shown that volatile metabolites are transfer factors and can be the sole carbon and energy source for *L. monocytogenes*. Different character of interspecific relationships between bacteria, influencing their propagation, can be observed on the metabolic level. In this connection the propagation of *L. monocytogenes* inhabiting soil may be stimulated or inhibited by the metabolic products of soil microorganisms.

Keywords: *Listeria monocytogenes*, volatile metabolites, saprophytic soil bacteria.

Introduction

Soil is a multiple-factor system with a variety of diverse species of microorganisms and relationships between them; the study of all the components of a microbial ecosystem is therefore complicated. The study of the mechanism of regulation of activity of soil microorganisms is one of the central problems of soil microbiology. The presence of microorganisms in a given natural zone is determined not only by the environmental conditions but also by the existence of control performed by other members of the biocenosis. Such a control is one of the causes of microbial associations being formed in natural ecosystems.

Soil microbiocenosis is one of the most complicated biological communities. Various interrelationships occur between bacteria in the process of their activity, including those at the metabolic level [2], [9]. The interactions between populations via metabolites [4], including gaseous substances [7], are of crucial importance for maintaining the stability of microbial communities and the control of their species composition and production capacity. Both the stimulating and inhibiting action of volatile compounds of microbial origin on bacterial growth has been noted [3], [8].

Considering the fact that volatile compounds produced by microorganisms are able to act as intra- and interspecies regulators of microbial communities [1], [11], we attempted to study the character of the interaction between saprophytic soil bacteria and *L. monocytogenes* by means of gaseous metabolites.

Material and methods

To study the interactions between soil bacteria and *L. monocytogenes* from established microbial associations of brown forest and brown podzolic soils (the south of the Far East of Russia), we isolated saprophytic bacteria. A total of 20 strains of microorganisms differing in their cultural and biochemical properties were isolated. They were assigned to the genera *Agrobacterium*, *Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Flavobacterium*, and *Bacillus* according to Bergey's Manual of Determinative Bacteriology by means of API (Analytical Profile Index) tests (BioMerieux, France).

The method proposed by L.S. Tirranen [10] was used for the assessment of the action of volatile biologically active substances. The reactions of the test cultures to the effect of volatile metabolites of the study cultures were assessed by the difference in the colony size of the test organisms in the experiment and control on the second or third day of incubation, when the growth of the test culture colonies in the control was well-pronounced. The dishes with the test cultures that were not subjected to the action of the volatile products of metabolism of the study organisms served as controls. The statistical data processing was carried out according to G.F. Lakin [1990]. The mean of the colony diameter and the mean error were considered. The assessment criterion was the normalized standard deviation value to which the real value of this criterion was compared for the 95% level of significance.

Results and Discussion

The results obtained enabled us to assess the degree of influence of the volatile metabolites of saprophytic bacteria on the growth of *L. monocytogenes* during their interaction. Among them, 42% were negative (the volatile metabolites of the study

cultures inhibited the growth of the test cultures), 30% were positive (the volatile metabolites of the study cultures stimulated the growth of the test cultures), and the remaining results (28%) were neutral. The zero interactions observed in the experiments may be weak positive or negative effects (less than 20% of the control), which were not determined by the method of investigation used.

The experimental results presented in the table demonstrate that among the bacteria studied an interaction exists via gaseous metabolites. Most of the study cultures released inhibitory volatile substances, which had a negative effect on the growth of the test cultures. The stimulating, i.e., positive effect of the soil bacteria occurred less frequently.

All the study cultures exerted a selective, both inhibitory and stimulating, effect on the growth of the test cultures. Bacteria probably produce a range of volatile compounds, their spectrum of action varying from broad to narrower. Of all the strains of the study cultures, the bacteria of the genera *Pseudomonas* and *Acinetobacter* revealed the highest inhibitory activity in relation to the *L. monocytogenes*. The stimulating action of these bacteria was observed in no more than 28% of cases. The volatile metabolites of *Aeromonas* exhibited the greatest stimulating activity. The inhibitory action of these bacteria was observed in no more than 8% of cases. Hence, it may be suggested that it is *Pseudomonas* and *Aeromonas* that exert the most significant effect on the growth and development of *L. monocytogenes* in the soils studied.

It should be noted that the volatile metabolites of the *Flavobacterium* and *Bacillus* investigated in the experiment did not appreciably influence the growth of the *L. monocytogenes*.

The reaction of the test cultures to the volatile metabolites of the study microorganisms was diverse. Thus, in most variations of *L. monocytogenes* was showed a mainly negative reaction. No strains showing a surge of growth in most cases were revealed.

Analysis of the experimental data revealed direct correlation (except bacilli and flavobacteria, which showed a neutral effect) between the inhibiting and stimulating effect of the culture; the absence of stimulation correlated with the presence of inhibition.

It is known that the growth rate of bacteria in different media may be different. Bacterial metabolites accumulated on different media may differ both in their qualitative and quantitative composition. We therefore studied the influence on bacterial growth of the gaseous metabolites of the same cultures grown on nutrient agar and plant agar. These comparative studies did not reveal a substantial difference between the actions of the volatile metabolites of the cultures grown on different media (the difference is statistically insignificant, $p > 0.05$).

Conclusion

Thus, the stimulating and inhibiting effect of the volatile metabolites of saprophytic soil bacteria on *L. monocytogenes* was noted. Some gaseous substances released by soil bacteria may serve as nutrients for *L. monocytogenes*. For example, D.G. Zvyagintsev [12] stated that certain components of volatile metabolites of microbial origin (acetaldehyde, ethanol) could act as nutrients for microorganisms. G.M. Larionov [6] demonstrated that long-term cultivation of *Pseudomonas pseudomallei* in soil extracts resulted after six months in the activation of the fermentative properties and the synthesis of an inhibitor of concomitant microflora. In the opinion of L.S. Tirranen [10], the interaction of microorganisms by means of their gaseous metabolites is a widespread phenomenon, which may play a certain ecological role in natural habitats.

The data obtained allow us to assert that, at the metabolic level, a diverse character of interspecies interrelationships is observed between the bacteria, directly influencing *L. monocytogenes* growth and preservation in soils. The volatile compounds produced by soil bacteria may act regulators of microbial communities. In this regard, the preservation the *L. monocytogenes* in soils may be regulated by the products of metabolism of saprophytic soil bacteria.

Список литературы / References

1. Beresteckij O.A. The use of volatile outbreaks of germinating seeds by soil microorganisms as a source of carbon and energy // Journal of mycobiology. – 1981. – V. 50. – № 5. – P. 898-902.
2. Bull A.T. Microbial Interactions and Community Structure / Bull A.T., Slater J.H. // Microbial Interactions and Communities. – 1982. – Vol. 1. – p. 13-44.
3. Dreyfuss M.A. Fungicidal and Bactericidal Gas from the Mycelium of a Paecilomyces Strain / Dreyfuss M.A. // Experientia. – 1980. – V. 36(4). – p. 500-501.
4. Egorov N.S. Biosynthesis of biologically active compounds by mixed cultures of microorganisms / Egorov N. S., Landau N.S. // Applied Biochemistry and Microbiology. – 1982. – V. 18. – №6. – P. 835-849.
5. Lakin G.F. Biometrics / Lakin G.F. // M.: High school. – 1990. – 344p.
6. Larionov G.M. To the ecological and biochemical content of saprozonoses / Larionov G.M. // Jour. microbiol., epidemiol. and immunobiol. – 1988 – №.3. – P. 36-39.
7. Larsson L. Analysis of amines and other bacterial products by head-space gas chromatography / Larsson L., Mardh P.A., Odham G. // Acta pathol. microbiol. scand. – 1978. – Vol. 86. – № 4. – P. 207-213.
8. Rai B. Volatile and Non-Volatile Metabolites of Actinomycetes and the Growth of Some Litter Decomposing Fungi / Rai B., Srivastava A.K., Singh D.B. // Soil Biol. Biochem. – 1981. – V. 13(1). – p. 75-76.
9. Stotzky G. Volatile Organic Compounds and Microorganisms / Stotzky G. Schenck S. // CRC Crit. Revs Microbiol. – 1976. – V. 4(4) – pp. 333-382.
10. Tirranen L.S. The role of volatile metabolites in intermicrobial interaction / Tirranen L.S. – Novosibirsk: Nauka, 1989. – 104p
11. Zvyagintsev D.G. Gas phase of soil and microorganisms / Zvyagintsev D.G. // The role of microorganisms in the cycle of gases in nature. – M.: Nauka, 1979. – P. 92-104.
12. Zvyagintsev D.G. Soil and microorganisms / Zvyagintsev D.G. – M.: MSU Publishing House. – 1987. – 256p.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.004>

Старченко М.Г.

ORCID: 0000-0002-8708-2904, кандидат психологических наук,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой

Российской академии наук

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЕРБАЛЬНОЙ КРЕАТИВНОСТИ – БЕГЛОСТИ, ГИБКОСТИ, ОРИГИНАЛЬНОСТИ. СООБЩЕНИЕ 1.- ДАННЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**Аннотация**

В статье анализируются данные спектральной мощности электроэнцефалограммы, полученные при выполнении творческих заданий на беглость, гибкость и оригинальность здоровыми добровольцами. Гипотезой исследования было предположение о том, что нейрофизиологические корреляты отдельных параметров креативности должны характеризоваться различными значениями спектральной мощности ЭЭГ в разных диапазонах и обладать разной пространственной локализацией. Показатели вербальной беглости и гибкости оказались в определенной степени сходными и характеризовались увеличением мощности ЭЭГ, а показатель оригинальности характеризовался уменьшением мощности ЭЭГ в ряде частотных диапазонов. Показано, что для успешного решения творческих задач, требующих вовлечения таких показателей, как беглость или гибкость, в отличие от задач, требующих в первую очередь оригинальности, необходимы различные функциональные состояния коры мозга. Таким образом, полученные нами данные подтверждают выдвинутую гипотезу.

Ключевые слова: электроэнцефалография (ЭЭГ), параметры креативности, спектральная мощность, альфа-ритм, бета-ритм.

Starchenko M.G.

ORCID: 0000-0002-8708-2904, PhD in Psychology,

Federal State Budgetary Institute of Science, Institute of Human Brain named after N.P. Bekhtereva, Russian Academy of Sciences

INVESTIGATION OF NEUROPHYSIOLOGICAL SUPPORT OF VERBAL CREATIVITY PARAMETERS — FLEECIBILITY, FLUENCY AND ORIGINALITY. MESSAGE 1.- DATA OF ELECTROENCEPHALOGRAPHIC STUDY**Abstract**

The paper presents the analysis of the spectral power of electroencephalogram, obtained by performing creative tasks for fluency, flexibility and originality by healthy volunteers. The hypothesis of this study is as follows: the neurophysiological correlates of the individual parameters of creativity are characterized by different values of the spectral power of the EEG in different ranges and have different spatial localization. The indicators of verbal fluency and flexibility are to some extent similar and are characterized by an increase in EEG power, and the originality indicator is characterized by a decrease in the EEG power in a number of frequency bands. It is shown that, in order to successfully solve the creative problems, requiring the inclusion of indicators such as fluency or flexibility, in contrast to problems requiring mainly originality, different functional states of the cerebral cortex are needed. Thus, the data obtained by us confirm the hypothesis put forward.

Keywords: electroencephalography (EEG), parameters of creativity, spectral power, alpha-rhythm, beta-rhythm.

Креативность в целом можно определить как способность порождать новые полезные идеи и не следовать стереотипам. Отдельные параметры креативности – беглость, гибкость и оригинальность были впервые описаны американским психологом Дж. Гилфордом [1, С. 94]. Под беглостью понимается количество идей, которое может придумать человек в единицу времени, под гибкостью – количество различных категорий, к которым могут быть отнесены придуманные идеи, и под оригинальностью – нестандартность, необычность придуманных идей. Большинство нейрофизиологических исследований креативности проводилось в целом, без специального учета вклада данных параметров в творческий процесс [2, С. 834]. Тем не менее, параметры креативности являются важной характеристикой того, насколько успешно протекает или может протекать творческий процесс, что делает данный малоисследованный вопрос актуальным для изучения. Кроме того, совершенно не ясным является вопрос о значимости отдельных параметров креативности и/или об их оптимальном соотношении для успешной реализации творческой деятельности.

Гипотезой нашего исследования было предположение о том, что нейрофизиологические корреляты отдельных параметров креативности должны быть различными, т.е. характеризоваться различными значениями спектральной мощности ЭЭГ в разных диапазонах и обладать разной пространственной локализацией.

Для проверки данной гипотезы было проведено два исследования нейрофизиологических коррелятов беглости, гибкости и оригинальности методами электроэнцефалографии (ЭЭГ) и позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). В связи с техническими особенностями данных методов, были разработаны два набора разных заданий на беглость, гибкость и оригинальность, которые впоследствии использовались для ЭЭГ и ПЭТ исследований. В данном сообщении рассматриваются данные, полученные в ЭЭГ исследовании нейрофизиологического обеспечения параметров креативности.

Для ЭЭГ исследования были разработаны и апробированы 4 вида оригинальных заданий – 3 творческих (на беглость, гибкость и оригинальность) и 1 контрольное. Стимулами во всех заданиях служили слова-существительные, сбалансированные по длине, частоте встречаемости в русском языке и степени конкретности-абстрактности. На экране компьютера слова появлялись парами, последовательно, каждая пара висела на экране 11 секунд. В задании на беглость волонтеру нужно было связать появляющиеся на экране пары слов из одного семантического поля в как можно большее количество предложений, при этом все пары должны были быть связаны между собой по смыслу (аналог придумывания рассказа на ходу). В задании на гибкость волонтеру нужно было связать появляющиеся на

экране пары слов из разных семантических полей в предложения, при этом все пары должны были быть связаны между собой по смыслу (аналог придумывания рассказа на ходу). В задании на оригинальность волонтеру нужно было связать появляющиеся на экране пары слов из одного семантического поля в предложения, при этом все пары должны были быть связаны между собой по смыслу, а придуманный рассказ обязательно должен был иметь необычный, оригинальный сюжет. В контрольном задании волонтеру также предъявлялись последовательно пары слов, одно из которых представляло собой общую категорию, а второе – конкретный предмет из этой общей категории. Требовалось дать развернутое определение конкретного предмета, используя общую категорию.

В психологической апробации данного набора заданий приняли участие 15 здоровых добровольцев. Им последовательно предлагалось выполнить все эти задания, при этом у них регистрировалась частота сердечных сокращений и кожное сопротивление как объективные показатели сложности и эмоциональной нагруженности предложенных заданий. Волонтеры также давали отчет о стратегиях выполнения заданий и субъективной сложности. Анализ вегетативных показателей выявил отсутствие статистически достоверной разницы между выполнением творческих заданий, хотя по самоотчетам волонтеров разница в субъективной сложности между заданиями присутствовала. Статистически достоверные различия в вегетативных показателях были выявлены только в сравнении творческих заданий с контрольным. Таким образом, формальная сложность и эмоциональная нагруженность всех заданий были сбалансированными.

В ЭЭГ исследовании принял участие 41 здоровый доброволец в возрасте от 21 до 35 лет. ЭЭГ регистрировалась монополярно от 19 хлорсеребряных электродов (Fp1, Fp2, F7, F3, Fz, F4, F8, T3, C3, Cz, C4, T4, T5, P3, Pz, P4, T6, O1, O2) по международной системе 10-20 [3, С. 371]. Сопротивление электродов не превышало 5 кОм. Заземляющий электрод располагался на запястье левой руки. В качестве референтного использовался объединенный ушной электрод. Выбранная полоса пропускания 0,5-50 Гц, частота дискретизации 500 Гц, режекторный фильтр – 45-55 Гц. Мощность спектральных составляющих ЭЭГ анализировали в частотных диапазонах: альфа1 (7,5-10 Гц), альфа2 (10,5-12,5 Гц), бета1 (13-18 Гц), бета2 (18,5-30 Гц) и гамма (31-40 Гц). Статистическая обработка ЭЭГ проводилась с использованием дисперсионного анализа (ANOVA) с повторными измерениями с факторами "Диапазон", "Состояние", "Зона". Достоверность эффектов указанных факторов и их взаимодействия оценивалась с эпсилон-коррекцией Гринхауза-Гайссера. Различия мощности в отдельных зонах выявлялись при помощи post-hoc анализа с использованием критерия Фишера ($p < 0,05$).

В исследованиях приняли добровольное участие практически здоровые испытуемые (основной контингент испытуемых составили студенты различных ВУЗов Санкт-Петербурга) без неврологических заболеваний и не проходящие курсов медикаментозного лечения на момент исследования, дававшие информированное согласие на участие. Для всех родным был русский язык.

Статистически достоверные различия между заданиями на вербальные беглость, гибкость, оригинальность и контрольным заданиями были получены в альфа1, альфа2, бета1, бета2 и гамма диапазонах.

Показатель вербальной беглости характеризовался единичными увеличениями мощности в альфа1 и альфа2 диапазонах преимущественно в теменно-затылочной области билатерально, в бета2 диапазоне в лобной и центральной областях и гамма диапазоне в височной, лобной и теменной областях.

Показатель вербальной гибкости - единичными увеличениями мощности ЭЭГ в альфа1 диапазоне в лобной области, в альфа2 диапазоне в центральной и теменно-затылочной областях, в бета1 и бета2 диапазоне в теменно-затылочной области и в гамма диапазоне – в височной области.

Показатель вербальной оригинальности характеризовался единичным снижением мощности в альфа1, альфа2 и бета1 диапазонах в височных областях, в бета2 диапазоне – в височных и теменных областях и генерализованным снижением мощности в гамма диапазоне.

Проведенный анализ спектральных оценок мощности ЭЭГ по показателям вербальных беглости, гибкости и оригинальности в альфа1 и альфа2 диапазонах показал, что показатели вербальных беглости и гибкости характеризуются синхронизацией, а показатель вербальной оригинальности – десинхронизацией биопотенциалов мозга. Существует обширная литература, которая показывает, что протекание творческих процессов, сопровождается разнонаправленными изменениями в альфа диапазоне. Так, например, в работах [4, С.91], [5, С.157], показано, что выполнение различных творческих задач, будь то вербальные (сочинение текста), зрительные (визуализация абстрактной концепции) или музыкальные (сочинение музыки в уме) сопровождаются вовлечением в процесс креативного мышления альфа ритма. Сходные результаты получены в работе [6, С. 85], показавшей, что решение задач на дивергентное мышление сопровождается увеличением когерентности и мощности альфа-ритма в теменно-затылочных областях билатерально. В работе [7, С. 96] отмечается как повышение, так и снижение мощности в альфа диапазоне при решении творческих задач, при этом, снижение мощности альфа ритма отмечается при выполнении задач на отдаленные ассоциации. Представляется, что отмеченные разнонаправленные изменения в альфа диапазоне являются следствием преобладания в использованных авторами заданиях преимущественно разных параметров творческого мышления. Обнаруженное нами повышение мощности ЭЭГ в альфа диапазоне во время решения задач на гибкость и беглость может быть связано с вовлечением всех ресурсов мозга, таких как концентрация внимания, вовлечение ассоциативного мышления и памяти, продуктивного воображения для успешного решения поставленной творческой задачи. Обнаруженное снижение мощности в альфа диапазоне во время решения задачи на оригинальность может свидетельствовать о формировании особого состояния, обусловленного необходимостью нахождения одного уникального ответа, при этом остальные - легко возникающие стандартные ответы - должны подавляться.

В бета-диапазоне показатели вербальной беглости и гибкости характеризовались повышением мощности в лобных и теменно-затылочных отделах, в то время как показатель оригинальности – снижением мощности ЭЭГ. Теменно-затылочные области в целом играют важную роль в творческом процессе, что упоминается многими авторами. Так, выполнение теста отдаленных ассоциаций Медника вызывало увеличение мощности в бета 2 диапазоне, что рассматривается, как отражение сознательного контроля творческой активности, а именно передачи информации между

различными отделами коры и регуляции информационных потоков разных модальностей [7, С. 96]. Изменения в бета2 диапазоне с дифференцированным вниманием к возникающим ассоциациям и, конкретно высокочастотную динамику ЭЭГ в лобных зонах, с селекцией информации разной модальности при творчестве. Роль лобных областей при выполнении творческих заданий также может заключаться в избирательной активации или торможении отдельных участков теменных и височных зон, на основе которых происходит формирование решения творческой задачи.

Таким образом, повышение мощности ЭЭГ в бета диапазоне может отражать внутренние процессы нахождения решения творческой задачи, что сопровождается активизацией всех ресурсов мозга, таких как концентрация и перераспределение внимания, вовлечение ассоциативного мышления и памяти, активизацию продуктивного воображения, переключения между семантически разными категориями, что необходимо для успешного решения поставленной творческой задачи. Уменьшение мощности в бета диапазоне в височных областях при решении задачи на оригинальность отражает, по-видимому, возникновение особого инсайтного состояния, необходимого для решения задачи на оригинальность, поскольку в работе [8, С. 1277] обнаружено снижение мощности ЭЭГ в бета диапазоне в височной области, которое предшествовало инсайту.

В целом, можно отметить, что показатели вербальной беглости и гибкости оказались в определенной степени сходными и характеризовались увеличением мощности ЭЭГ, хотя и в разных диапазонах. Как уже упоминалось выше, увеличение мощности в альфа диапазоне в процессе творческой деятельности упоминается рядом авторов [6, С. 86], [9, С. 95] как необходимое условие творческого процесса, как характерная черта процесса креативности в целом. Увеличение мощности ЭЭГ в высокочастотных диапазонах, бета и гамма, также упоминается частью авторов [10, С. 103], [11, С. 6] как необходимое условие творческого процесса, как характерная черта процесса креативности в целом. Тем самым, обнаруженный феномен увеличения мощности ЭЭГ как в альфа, так и бета диапазонах, был вполне ожидаем.

Однако найденное нами генерализованное уменьшение мощности ЭЭГ в гамма диапазоне, в процессе выполнения творческого задания (требующего оригинального решения), ранее в литературных данных не описывалось. Разнонаправленные изменения электрической активности мозга могут характеризовать, отличия в функциональном состоянии коры, которое благоприятствует обеспечению отдельных параметров креативности при творческой деятельности. Так, решение задач на беглость/гибкость требует, прежде всего, вовлечения всех ресурсов мозга, таких как концентрация внимания, вовлечение ассоциативного мышления и памяти, продуктивного воображения для успешного решения поставленной задачи, что отражается в увеличении мощности ЭЭГ. Задание же на оригинальность требует нахождение одного уникального ответа, при этом остальные - легко возникающие стандартные ответы - должны подавляться. Это связано с тем, что слова в задании на оригинальность были подобраны таким образом, чтобы навязывать испытуемому определенный шаблон рассказа, который он и должен был преодолеть, придумав оригинальный сюжет. Мы предполагаем, что в связи с этим, для успешного решения задания на оригинальность требуется включение мозгового механизма детекции ошибок, что находит свое отражение в генерализованном снижении мощности в гамма диапазоне.

Таким образом, выдвинутая нами гипотеза о том, что нейрофизиологические корреляты отдельных параметров креативности должны быть различными, т.е. характеризоваться различными значениями спектральной мощности ЭЭГ в разных диапазонах и обладать разной пространственной локализацией нашла свое подтверждение в данных ЭЭГ исследования. Показатели вербальной беглости и гибкости оказались в определенной степени сходными и характеризовались увеличением мощности ЭЭГ, а показатель оригинальности характеризовался уменьшением мощности ЭЭГ. Данный факт может свидетельствовать о том, что для успешного решения творческих задач, требующих вовлечения таких показателей дивергентного мышления, как беглость или гибкость, в отличие от задач, требующих в первую очередь оригинальности, необходимы различные функциональные состояния коры мозга, что и отражается в разнонаправленности нейрофизиологических изменений.

Список литературы / References

1. Busse T.V., Mansfield R.S. Theories of the creative process: a review and a perspective/T.V. Busse, R.S. Mansfield//J. of Creative Behavior.-1980.-Vol.14.- P. 91-103.doi: 10.1002/j.2162-6057.1980.tb00232.x
2. Dietrich A., Kanso R. A review of EEG, ERP and neuroimaging studies of creativity and insight /A. Dietrich, R. Kanso// Psychological bulletin.-2010. – Vol. 136(5).- P. 822- 848. doi:10.1037/a0019749
3. Jasper H. The ten-twenty electrode system of the International Federation/H. Jasper//Electroencephalography and Clinical Neurophysiology. - 1958.- № 10. -P. 371-375
4. Martindale C., Hines D. Creativity and cortical activation during creative, intellectual and EEG feedback tasks / C. Martindale, D. Hines// Biological Psychology.-1975.-Vol. 3.-P. 71-80
5. Petsche H. Approaches to verbal, visual and musical creativity by EEG coherence analysis / H. Petsche // Int. J. of Psychophysiology.- 1996.-Vol.24(2).- P.145 – 159. doi: 10.1016/S0167-8760(96)00050-5
6. Jausovec N., Jausovec K. EEG activity during the performance of complex mental problem / N. Jausovec, K. Jausovec // Int. J. Psychophysiology.- 2000.-Vol.36(1).- P. 73-88. doi:10.1016/S0167-8760(99)00113-0
7. Razumnikova O.M. Creativity related cortex activity in the remote associates task/ O.M. Razumnikova // Brain Res Bull. – 2007.- Vol. 73.- P. 96-102. doi: 10.1016/j.brainresbull.2007.02.008
8. Sheth B., Sandkühler S., Bhattacharya J. Posterior Beta and Anterior Gamma Oscillations Predict Cognitive Insight / B. Sheth, S. Sandkühler, J. Bhattacharaya // Journal of Cognitive Neuroscience.-2009.-Vol. 21. - P. 1269-1279. doi: 10.1162/jocn.2009.21069.
9. Petsche H. Kaplan S., von Stein A., Filz O. The possible meaning of the upper and lower alpha frequency ranges for cognitive and creative tasks / H. Petsche, S. Kaplan, A. von Stein, O. Filz// Int. J. of Psychophysiology.- 1997.- Vol. 26(3).-P. 77-97. doi:10.1016/S0167-8760(97)00757-5

10. Molle M., Marshall L., Wolf B., Fehm H., Born J. EEG complexity and performance measures of creative thinking/M. Molle, L. Marshall, B. Wolf, H. Fehm, J. Born//Psychophysiology.-1999.-Vol.36(1).-P.95-104.doi: 10.1017/S0048577299961619

11. Sandkühler S., Bhattacharaya J. Deconstructing Insight: EEG Correlates of Insightful Problem Solving /S. Sandkühler, J. Bhattacharaya //PLoS One.-2008.-Vol. 3(1).-Art. e1459. doi : 10.1371/journal.pone.0001459.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.006>

Чернявских С.Д.¹, До Хыу Куэт², Рыжкова Ю.П.³

¹ORCID: 0000-0003-1990-2082, кандидат биологических наук, доцент, ²ORCID: 0000-0002-3901-7366, аспирант,

³ORCID: 0000-0002-0086-3039, кандидат биологических наук,

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ И ПОЛИМОРФНОЯДЕРНЫХ ЛЕЙКОЦИТОВ CYPRINUS CARPIO НА ДЕЙСТВИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА

Аннотация

В опытах *in vitro* изучены адаптационные реакции эритроцитов и полиморфноядерных лейкоцитов сазана *Cyprinus carpio*, инкубированных при разных температурных режимах, по изменению их морфометрических параметров и физических свойств плазматической мембраны методом атомно-силовой микроскопии (АСМ). Установлено, что вне зависимости от температуры инкубации красные клетки крови сазана сохраняют овальную или эллиптическую форму, белые клетки крови – округлой формы. Поверхность лейкоцитов *Cyprinus carpio* при контрольной (20°C), пониженной (5°C) и повышенной (40°C) температурах инкубации имеет шероховатый вид. Установлено уменьшение морфометрических параметров полиморфноядерных лейкоцитов (площадь, объем, большой и малый диаметры) при снижении температуры инкубации до 5°C по сравнению с температурой 20°C. Упруго-эластические свойства эритроцитов и ПМЯЛ *Cyprinus carpio* как при снижении (до 5°C), так и при повышении (до 40°C) температуры инкубации, по сравнению с комнатной температурой (20°C), уменьшаются.

Ключевые слова: эритроциты, полиморфноядерные лейкоциты, плазматическая мембрана, АСМ, температура.

Chernyavskikh S.D.¹, Do Khyu Kuet², Ryzhkova Yu.P.³

¹ORCID: 0000-0003-1990-2082, PhD in Biology, Associate professor,

²ORCID: 0000-0002-3901-7366, Postgraduate student,

³ORCID: 0000-0002-0086-3039, PhD in Biology,

Belgorod State National Research University, Belgorod

ADAPTIVE RESPONSES OF ERYTHROCYTES AND POLYMORPHONUCLEAR LEUKOCYTES *CYPRINUS CARPIO* ON ACTION OF TEMPERATURE FACTOR

Abstract

Adaptive responses of erythrocytes and polymorphonuclear leukocytes of *Cyprinus carpio* carp, incubated under different temperature modes, by the change in their morphometric parameters and physical properties of the plasma membrane by atomic force microscope (AFM) investigation were studied in *in vitro* experiments. It was established that, regardless of the incubation temperature, the red cells of the carp's blood preserve an oval or elliptical shape, white blood cells of a rounded shape. Surface of *Cyprinus carpio* leukocytes at control (20°C), lowered (5°C) and elevated (40°C) incubation temperatures has a rough appearance. A decrease in the morphometric parameters of polymorphonuclear leukocytes (area, volume, large and small diameters) was established with a decrease in the incubation temperature to 5°C in comparison with the temperature of 20°C. Elastic properties of erythrocytes and *Cyprinus carpio* PMLs both at decrease (up to 5°C) and at the increase of incubation temperature (up to 40°C), as compared with room temperature (20°C), decrease.

Keywords: erythrocytes, polymorphonuclear leukocytes, plasma membrane, AFM, temperature.

Проблема влияния температурного фактора на организм рыб является достаточно хорошо изученной [1], [2], [4], [5], [9], [10]. Однако остаются не исследованными ключевые механизмы адаптационных реакций гемоцитов у представителей надкласса Рыбы на действие холодовой и тепловой нагрузки. Так, требуют исследований реактивность физиологических параметров плазматической мембраны, тесно связанная с геометрическими показателями и физическими свойствами гемоцитов рыб, изменяющаяся при действии различных температур.

Целью данной работы было изучение адаптационных реакций плазмалеммы эритроцитов и полиморфноядерных лейкоцитов *Cyprinus carpio* на действие температурного фактора.

В качестве объектов изучения использовали эритроциты и полиморфноядерные лейкоциты (ПМЯЛ) периферической крови сазана, взятой из хвостовой вены. В качестве антикоагулянта применяли гепарин в отношении 10 ед. на 1 мл крови. После добавления гепарина проводили центрифугирование крови продолжительностью 10 мин. и относительной силе центрифугирования 400g. Суспензии эритроцитов и лейкоцитов разбавляли изотоническим раствором NaCl, концентрация которого составляла 0.6% [3]. Инкубация гемоцитов была проведена в условиях комнатной (20°C), пониженной (5°C) и повышенной (40°C) температур (t°C). Продолжительность инкубации для каждой пробоподготовки составляла 2 часа. Температуру 20°C рассматривали как контрольную, т.к. в условиях умеренного климата данная температура оптимально приемлема для жизнедеятельности изучаемого вида рыб. Температуры 5°C и 40°C для инкубации эритроцитов и лейкоцитов сазана были выбраны в соответствии с верхней и нижней границами жизнедеятельности *Cyprinus carpio* [2], [6]. Данные температуры рассматривали как холодовую (5°C) и тепловую (40°C) нагрузки. После инкубации клеток были сделаны мазки крови.

На полученных мазках методом атомно-силовой микроскопии было исследовано по 20-25 клеток из каждой серии пробоподготовки. Для получения сканов был использован атомно-силовой микроскоп ИНТЕГРА Вита с программным обеспечением NT MDT SPM Software – Nova 1.0.26. Морфометрические параметры клеток исследованы в режиме полуконтактного сканирования [8], упруго-эластические и адгезионные свойства плазмалеммы – в режиме контактного сканирования, частота развертки составляла 0,6-0,8 Hz. Для сканирования был использован кантилевер серии NSG03 с жесткостью 1,4 Н/м и радиусом закругления 10 нм [9]. На полученных сканах измеряли большой (D , мкм) и малый (d , мкм) диаметры клеток, рассчитывали их площади поверхности (S , мкм²) и объем (V , мкм³). Показатели, характеризующие упругость плазмалеммы и способность клеток к адгезии, получали в режиме атомно-силовой спектроскопии при наложении нагрузки в 10 локальных участках клеточной поверхности. Полученные «силовые кривые» обрабатывали с помощью программы «Ef3».

Полученные данные представлены значениями средней арифметической выборочной совокупности (M), стандартным отклонением (среднее квадратическое отклонение, SD). Оценку различий непараметрических выборок проводили с помощью U-критерия Уилкоксона-Манна-Уитни (*, $p < 0,05$), параметрических выборок – с помощью t-критерия Стьюдента (*, $p < 0,05$). Вся статистическая обработка была проведена с использованием программы IBM SPSS Statistics 20.

На рисунке 1 представлены сканы эритроцитов сазана, полученные при разных температурных режимах инкубации. Установлено, что как при тепловой, так и при холодной нагрузках красные клетки крови *Cyprinus carpio* сохраняют овальную или эллиптическую форму, их поверхность в зоне ядра является выпуклой.

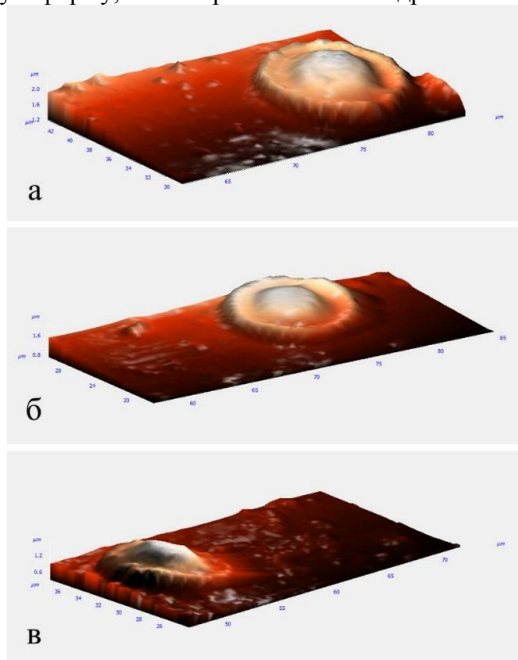


Рис. 1 – Сканы красных клеток крови сазана, полученные при температурах инкубации: а – 5°C, б – 20°C, в – 40°C

На АСМ-сканах лейкоцитов изученного вида рыб (рис. 2) выявлено, что температура инкубации не влияет на форму и шероховатость поверхности белых клеток крови сазана. Так, при температурах 5°C, 20°C и 40°C ПМЯЛ *Cyprinus carpio* округлой формы, их поверхность имеет шероховатый вид.

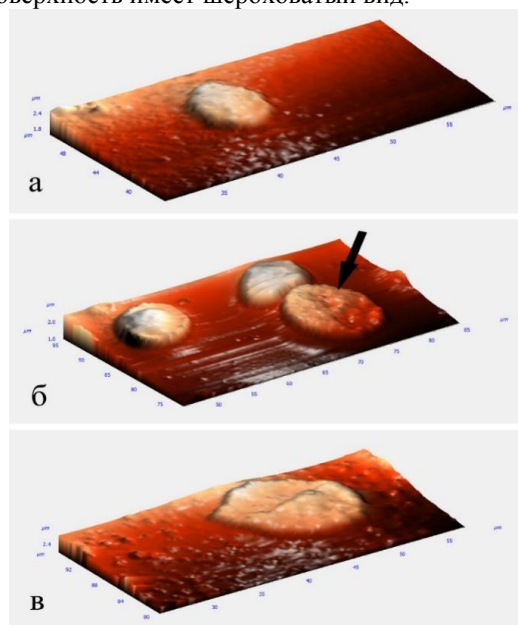


Рис. 2 – Сканы ПМЯЛ сазана, полученные при температурах инкубации: а – 5°C, б – 20°C (указан стрелкой), в – 40°C

Геометрические параметры эритроцитов и лейкоцитов *Cyprinus carpio*, которые были получены при разных температурных условиях инкубации, занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Геометрические параметры клеток крови *Cyprinus carpio* после инкубации при разных температурах

Геометрические параметры	Типы клеток	Температура, °C		
		5°C	20°C	40°C
S, мкм ²	Э	74,6 ± 6,8	70,9 ± 3,0	71,8 ± 5,1
	ПМЯЛ	67,9 ± 8,6*	109,5 ± 14,3	107,7 ± 17,7
V, мкм ³	Э	81,7 ± 5,3	76,8 ± 6,7	78,1 ± 9,1
	ПМЯЛ	59,5 ± 13,5*	102,6 ± 12,5	99,0 ± 17,7
D, мкм	Э	11,3 ± 0,7	11,0 ± 0,5	10,8 ± 0,4
	ПМЯЛ	9,5 ± 0,7*	12,5 ± 0,4	12,6 ± 0,9
d, мкм	Э	8,1 ± 0,8	8,3 ± 0,3	8,6 ± 0,6
	ПМЯЛ	8,5 ± 0,4*	11,3 ± 0,3	10,8 ± 0,4

Примечание: Э – эритроциты; ПМЯЛ – полиморфноядерные лейкоциты; S – площадь, V – объем, D – большой диаметр, d – малый диаметр; * – достоверные различия в сравнении с температурой 20°C при p < 0,05 (по U-критерию Уилкоксона-Манна-Уитни)

Согласно полученным результатам, достоверной разницы между изученными геометрическими данными красных клеток крови *Cyprinus carpio* у опытных групп по сравнению с контрольной не установлено.

У лейкоцитов сазана площадь, объем, большой и малый диаметры при холодовой нагрузке по сравнению с контролем уменьшаются на 40%, 42%, 24% и 25% соответственно. При тепловой нагрузке достоверных различий с контрольной группой по геометрическим показателям у лейкоцитов сазана не отмечается.

Результаты адгезии и модуля Юнга, характеризующие упруго-эластические и адгезионные свойства плазмалеммы красных и белых клеток сазана, полученные в условиях разных температур инкубации, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели адгезии и модуля Юнга гемоцитов у *Cyprinus carpio* при действии температурного фактора

Показатели, ед. изм.	Типы клеток	Температура, °C		
		5°C	20°C	40°C
Адгезия, нН	Э	17,7 ± 4,5*	34,6 ± 9,3	23,4 ± 5,8*
	ПМЯЛ	17,6 ± 2,7*	23,2 ± 4,1	22,8 ± 7,0
Модуль Юнга, кПа	Э	56,4 ± 1,8*	59,1 ± 1,7	54,3 ± 1,3*
	ПМЯЛ	57,5 ± 2,0*	60,9 ± 2,0	56,9 ± 2,4*

Примечание: Э – эритроциты, ПМЯЛ – полиморфноядерные лейкоциты; * – достоверные различия в сравнении с температурой 20°C при p < 0,05 (по t-критерию Стьюдента)

Согласно полученным данным, для эритроцитов сазана при холодовой и тепловой нагрузках характерно уменьшение адгезии клеток на 49% и 32% по сравнению с контролем. Адгезионный показатель у лейкоцитов ниже, чем в контроле (на 24%) только при холодовой нагрузке.

Показатели модуля Юнга у гемоцитов сазана уменьшаются как при холодовой, так и при тепловой нагрузках. Так, у красных клеток крови показатель упругости уменьшился на 5% и 8%, у белых – на 6% и 7% соответственно по сравнению с контролем.

Таким образом, методом АСМ изучено влияние температуры инкубации на морфометрические (геометрические) и физические показатели гемоцитов сазана.

При тепловой (40°C) и холодовой (5°C) нагрузках эритроциты *Cyprinus carpio* сохраняют овальную или эллиптическую форму, лейкоциты – округлой формы. При этом поверхность ПМЯЛ сазана при всех изученных температурных режимах инкубации имеет шероховатый вид.

Геометрические показатели эритроцитов сазана как при холодовой, так и при тепловой нагрузках, по сравнению с контролем, практически не изменяются. У ПМЯЛ сазана геометрические параметры при тепловой нагрузке также не изменяются, а при холодовой – уменьшаются.

Для показателей, характеризующих упруго-эластические свойства гемоцитов сазана, характерно уменьшение как при холодовой, так и при тепловой нагрузках. Известно, что в условиях повышения и снижения температуры инкубации, вместе с изменением регуляции микровязкости билипидного слоя плазмалеммы и фазового распределения в ней липидов, изменяется структурная композиция прилегающих к мембране белков и их взаимодействие с липидами, что неизбежно отражается на её свойствах [10]. В свою очередь, снижение упругости ведет к увеличению жесткости плазматической мембраны [7], что уменьшает функциональную активность клеток.

Список литературы / References

1. Голованов В. К. Эколого-физиологические закономерности распределения и поведения пресноводных рыб в термоградиентных условиях / В. К. Голованов // Вопросы ихтиологии. - 2013. - Т. 53(3). - С. 286-314.

2. Голованов В. К. Экспериментальная оценка верхней температурной границы жизнеобитания у молоди пресноводных видов рыб / В. К. Голованов // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Сидовича. Саранск, Пушта. - 2013. - Вып. XI. - С. 125-132.
3. Иванов А. А. Физиология рыб / А. А. Иванов. - М.: Мир, 2003. - 284 с.
4. Исаев Р. А. Рост прудовых рыб в поликультуре в зависимости от температуры воды и концентрации кислорода / Р. А. Исаев, В. П. Кулаченко, Н. Н. Манько и др. // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: материалы XVI международной научно-производственной конференции. - Белгород, 2012. - С. 69.
5. Кулаченко В. П. Физиологическое состояние и сохранность сеголетков карпа при содержании зимой в аквариумах / В. П. Кулаченко, И.В. Кулаченко, Р.А. Исаев и др. // Рыбное хозяйство. - 2013. - Т. 6. - С. 68-92.
6. Никольский Г. В. Экология рыб / Г. В. Никольский. - М.: Высшая школа, 1963. - 368 с.
7. Скоркина М. Ю. Морфофизиологический анализ механизмов регуляции объема клеток крови: автореферат дис. ... д-ра биол. наук. Астрахань, 2014. - 40 с.
8. Федорова М. З. Использование атомно-силовой микроскопии для оценки морфометрических показателей клеток крови / М. З. Федорова, Н. А. Павлов, Е. В. Зубарева и др. // Биофизика. - 2008. - Т. 53. - № 6. - С. 555-559.
9. Чернявских С.Д. Миграционная активность гемоцитов позвоночных животных при различной температуре / С. Д. Чернявских, М. З. Федорова, Д. Х. Кует // Научные ведомости БелГУ. Сер. «Естественные науки». - 2011. - №3 (98). - Вып. 14. - С. 150-154.
10. Чернявских С. Д. Сезонные колебания относительной микровязкости, полярности и сорбционной способности эритроцитарных мембран *Cyprinus carpio* и *Rana ridibunda* / С. Д. Чернявских, С. В. Недопекина // Научные ведомости БелГУ. Сер. «Естественные науки». - 2013. - №3 (146). - Вып. 22. - С. 99-103.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Golovanov V. K. Jekologo-fiziologicheskie zakonomernosti raspredelenija i povedenija presnovodnyh ryb v termogradientnyh uslovijah [Ecological and physiological patterns of distribution and behavior of freshwater fish in thermogradient conditions] / V. K. Golovanov // Voprosy ihtologii [Ichthyology]. - 2013. - Т. 53(3). - P. 286-314. [In Russian]
2. Golovanov V. K. Jeksperimental'naja ocenka verhnej temperaturnoj granicy zhizneobitanija u molodi presnovodnyh vidov ryb [Experimental evaluation of the upper temperature boundary of life in freshwater fish juveniles] / V. K. Golovanov // Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika imeni P.G. Smidovicha. Saransk, Pushta [Proceedings of the Mordovian State Nature Reserve named after P.G. Smidovich. Saransk, Pushta]. - 2013. - Issue XI. - P. 125-132. [In Russian]
3. Ivanov A. A. Fiziologija ryb [Physiology of fishes] / A. A. Ivanov. - M.: World, 2003. - 284 p. [In Russian]
4. Isaev R.A. Rost prudovyh ryb v polikulture v zavisimosti ot temperatury vody i koncentracii kisloroda [Growth of pond fishes in polyculture depending on water temperature and concentration of oxygen] / R.A. Isaev, V.P. Kulachenko, N.N. Manko and others // Innovacionnye puti razvitija APK na sovremennom jetape: materialy XVI mezhdunarodnoj nauchno-proizvodstvennoj konferencii [Innovative ways of development of agrarian and industrial complex at the present stage: materials XVI of the international research and production conference]. - Belgorod, 2012. - P. 69. [In Russian]
5. Kulachenko V. P. Fiziologicheskoe sostojanie i sohrannost' segoletkov karpa pri sodержanii zimoy v akvariumah [Physiological condition and safety of fingerlings of a carp at contents in the winter in aquariums] / V.P. Kulachenko, I. V. Kulachenko, R. A. Isaev and others // Rybnoe hozjajstvo [Fishery]. - 2013. - Т. 6. - P. 68-92. [In Russian]
6. Nikolsky G. V. Jekologija ryb [Ecology of fishes] / G.V. Nikolsky. - M.: The higher school, 1963. - 368 p. [In Russian]
7. Skorkina M. Yu. Morfofiziologicheskij analiz mehanizmov reguljacji ob#ema kletok krovi [Morpho-physiological analysis of mechanisms of regulation of volume of blood cells: abstract yew. ... PhD in Biology]. Astrakhan, 2014. - 40 p. [In Russian]
8. Fedorova M. Z. Ispol'zovanie atomno-silovoj mikroskopii dlja ocenki morfometricheskikh pokazatelej kletok krovi [Use of atomic and power microscopy for assessment of morphometric indicators of blood cells] / M.Z. Fedorova, N.A. Pavlov, E.V. Zubarova and others // Biofizika [Biophysics]. - 2008. - Т. 53. - № 6. - P. 555-559. [In Russian]
9. Chernyavsky S.D. Migracionnaja aktivnost' gemocitov pozvonocnyh zhivotnyh pri razlichnoj temperature [Migration activity of gemotsit of vertebrate animals at various temperature] / S.D. Chernyavsky, M.Z. Fedorov, D.H. Kuyet and others // Nauchnye vedomosti BelGU. Ser. «Estestvennye nauki» [Scientific sheets of BELGU. It is gray. "Natural sciences"]. - 2011. - № 3 (98). - Issue 14. - P. 150-154. [In Russian]
10. Chernyavsky S. D. Sezonnnye kolebanija otnositel'noj mikrovjazkosti, poljarnosti i sorbcionnoj sposobnosti jeritrocitarnyh membran *Cyprinus carpio* i *Rana ridibunda* [Seasonal fluctuations of relative microviscosity, polarity and sorption ability eritrotsitarnykh of membranes of *Cyprinus carpio* and *Rana ridibunda*] / S.D. Chernyaskikh, S.V. Nedopekina // Nauchnye vedomosti BelGU. Ser. «Estestvennye nauki» [Scientific sheets of BELGU. It is gray. "Natural sciences"]. - 2013. - № 3 (146). - Issue 22. - P. 99-103. [In Russian]

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ / AGRICULTURAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.076>

Захарова Е.И.

ORCID: 0000-0003-3563-7434, кандидат биологических наук,
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академияХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯН ВИДОВ РОДА *JUGLANS* L., ПОЛУЧЕННЫХ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приводятся данные изучения семян представителей рода *Juglans* L., полученных с экземпляров, выращенных в условиях интродукции Нижегородской области.

Целью исследования являлось получение статистически достоверных оценок изменчивости морфологических признаков семян видов рода *Juglans* L., интродуцированных в Нижегородской области.

В результате исследования было выявлено, что в условиях Нижегородской области виды рода *Juglans* L. проходят полный цикл сезонного развития, фенологический ритм развития устойчивый, они ежегодно цветут и плодоносят, формируя семена с меньшими параметрами, чем в естественном ареале.

Ключевые слова: интродукция, акклиматизация, семенная репродукция, норма реакции, *Juglans nigra* L., *Juglans cinerea* L. *Juglans mandshurica* Maxim.

Zakharova E.I.

ORCID: 0000-0003-3563-7434, PhD in Biology,
Nizhny Novgorod State Agricultural AcademyCHARACTERISTICS OF SEEDS OF SPECIES OF *Juglans* L. GENUS OBTAINED IN NIZHNY NOVGOROD REGION

Abstract

The article presents the data on the seeds of species of the *Juglans* L. genus, obtained from samples grown under the conditions of introduction in the Nizhny Novgorod region.

The goal of this study is to obtain statistically reliable estimates of the variability of the morphological features of the seeds of species of the *Juglans* L. genus, introduced in the Nizhny Novgorod region.

As a result of the study it was revealed that under the conditions of the Nizhny Novgorod region, the species of the *Juglans* L. genus undergo a full cycle of seasonal development, the phenological rhythm of development is stable, they annually bloom and bear fruit, forming seeds with smaller parameters than those in a natural area.

Keywords: introduction, acclimatization, seed reproduction, reaction norm, *Juglans nigra* L., *Juglans cinerea* L. *Juglans mandshurica* Maxim.

Взаимодействие организма со средой обитания определяет успех акклиматизации к новым условиям произрастания [1, С. 307], [2, С. 36], [3, С. 231]. Для акклиматизации растений особое значение имеет совокупность природно-климатических факторов новых местообитаний [4, С. 54], [5, С. 87]. Успех акклиматизации растений во многом зависит от полноты прохождения ими всех этапов онтогенеза и их способности обеспечить семенную репродукцию, именно поэтому переход растений в генеративное состояние рассматривается как один из решающих факторов в оценке успешности их интродукции [6, С. 35 - 50], [7, С. 16 - 20].

Объектами исследования служили семена представителей рода *Juglans* L. - орех чёрный (*Juglans nigra* L.), орех серый (*Juglans cinerea* L.), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim.), собранные с деревьев, выращенных в условиях Нижегородской области.

В рамках исследования семян, полученных с изучаемых растений, были рассмотрены следующие их признаки: масса, измерялась на весах «ОНАУС Scout», с точностью 0,01г, длина, ширина и толщина – электронным штангенциркулем ELECTRONIC DIGITAL CALIPER, с точностью 0,01мм.

Перед изучением семенной репродукции представителей рода *Juglans* L., выращенных в условиях Нижегородской области, нами был проведен анализ природно-климатических условий района интродукции и естественных ареалов изучаемых видов, который выявил, что интродукционные возможности Нижегородской области [8, С. 24 - 35] имеют чуть более суровые температурные характеристики по сравнению с ареалами североамериканских орехов и ореха маньчжурского. По увлажнённости климата район интродукции схож с ареалами изучаемых видов. Потенциал основных почвенно-климатических факторов Нижегородской области способен обеспечивать нормальное развитие изучаемых интродуцентов. По сравнению с первичными ареалами изучаемых видов, климат района интродукции более суровый. Однако, вторичные ареалы, большинства изучаемых видов, имеют более северные границы, чем территория Нижегородской области, поэтому можно считать климат пункта интродукции приемлемым для произрастания данных видов. Кроме того, обширность территории Нижегородской области, её значительная протяженность в широтном отношении обуславливает возможность формирования особей, различающихся нормой реакции.

Фенологические наблюдения за видами рода *Juglans* L., проводимые в условиях Нижегородской области, показали, что все они ежегодно цветут и плодоносят.

Для изучения линейных параметров семян видов рода *Juglans* L., сформировавшихся в условиях Нижегородской области, они заготавливались осенью 2009 г. В измерениях приняли участие семена ореха маньчжурского, заготовленные в питомнике-дендрарии города Дзержинска и по улице Горбатовская города Нижний Новгород, орехов серый, чёрный – из Дзержинского дендрария.

Исследования семенного потомства видов рода *Juglans* L., интродуцированных в Нижегородской области, по морфологическим признакам дали результаты, представленные в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, анализируемые объекты в районе интродукции характеризовались следующими показателями средних значений признаков. Средняя масса семени у ореха чёрного составила 9,84 г, при этом максимальное значение данного признака (12,67 г) превосходит минимальное (5,84 г) в 2 раза; у ореха маньчжурского из Дзержинского дендрария средняя масса семени составила 6,17 г - отношение максимального значения (11,90 г) к минимальному (4,04 г) равно 3; меньшей вариабельностью значений данного признака характеризовались семена ореха маньчжурского собранные в Нижнем Новгороде - максимальные показатели (9,71 г) превосходят минимальные (5,48 г) в 1,7 раза, среднее значение равно 7,79 г; средняя масса семени у ореха серого составила 5,83 г, семена данного вида по рассматриваемому признаку наибольшей амплитудой значений.

Сравнительная характеристика массы 1000 шт. семян видов рода *Juglans* L. местной репродукции с показателями в основной части культурного ареала (согласно Указаниям по лесному семеноводству в РФ, 2000 [9]) представлена на рис. 1.

Таблица 1 - Статистические показатели признаков семян видов рода *Juglans*

Объекты	Статистические показатели					
	$\bar{X} \pm m_x$	min	max	Cv, %	P, %	t
1	2	3	4	5	6	7
Масса, г						
<i>J. mandshurica</i> Дзержинск	6,17±0,19	4,04	11,90	29,32	4,14	24,11
<i>J. mandshurica</i> Н.Новгород	7,79±0,10	5,48	9,71	9,09	1,29	77,76
<i>J. cinerea</i>	5,83±0,19	2,65	8,94	24,23	3,43	29,17
<i>J. nigra</i>	9,84±0,19	5,84	12,67	13,56	1,92	52,14
Длина, мм						
<i>J. mandshurica</i> Дзержинск	38,93±0,29	33,54	44,54	5,31	0,75	133,06
<i>J. mandshurica</i> Н.Новгород	38,79±0,27	32,20	42,19	4,85	0,69	145,76
<i>J. cinerea</i>	36,90±0,24	32,73	40,42	4,78	0,67	147,77
<i>J. nigra</i>	30,07±0,27	23,60	33,47	6,24	0,88	113,21
Диаметр, мм						
<i>J. mandshurica</i> Дзержинск	24,46±0,25	20,90	30,60	7,27	1,03	97,17
<i>J. mandshurica</i> Н.Новгород	24,94±0,23	21,36	29,84	6,64	0,94	106,45
<i>J. cinerea</i>	22,29±0,21	18,80	25,06	6,59	0,93	107,31
<i>J. nigra</i>	26,36±0,21	21,92	29,82	5,60	0,79	126,35
Коэффициент формы						
<i>J. mandshurica</i> Дзержинск	1,59±0,01	1,40	1,83	6,39	0,90	110,64
<i>J. mandshurica</i> Н.Новгород	1,56±0,02	1,32	1,79	6,99	0,99	101,15
<i>J. cinerea</i>	1,65±0,01	1,47	1,91	5,22	0,74	135,28
<i>J. nigra</i>	1,14±0,01	1,04	1,26	4,29	0,61	164,95
Количество рёбер, шт.						
<i>J. mandshurica</i> Дзержинск	8,24±0,11	7,00	11,00	9,67	1,36	73,11
<i>J. mandshurica</i> Н.Новгород	7,62±0,09	6,00	9,00	7,91	1,11	89,44
<i>J. cinerea</i>	8,08±0,07	7,00	9,00	6,54	0,92	108,13
<i>J. nigra</i>	2,00±0,00	2,00	2,00	0	0	-

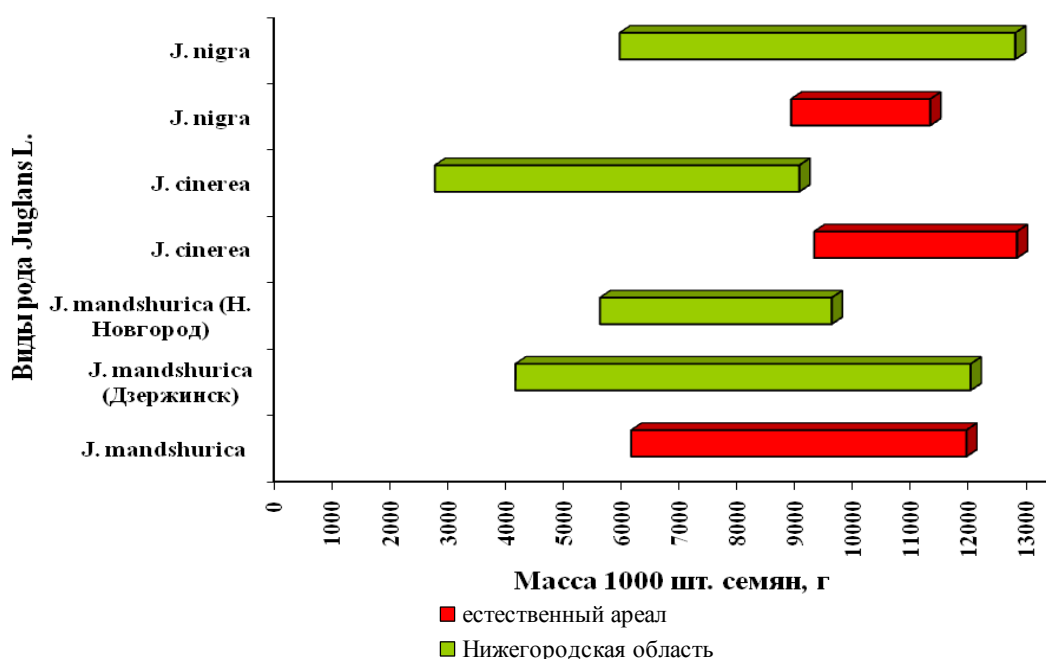


Рис. 1 – Сравнительная характеристика массы 1000 шт. семян видов рода *Juglans* L. в естественном ареале (согласно Указаниям по лесному семеноводству в РФ, 2000) и при интродукции в Нижегородской области

Как видно из рисунка 1, поле значений массы 1000 шт. семян ореха маньчжурского, полученных в Нижегородской области (4040 – 11900 г) в большей части перекрывается с полем значений данного признака в основной части культурного ареала (6040 – 11826 г). Однако, в пункте интродукции амплитуда значений массы 1000 шт. семян шире и часть показателей выходит за границы поля значений в естественном ареале, причём смещение зафиксировано в сторону снижения данного параметра.

Поле значений массы 1000 шт. семян ореха серого в пункте интродукции (2650 – 8940 г) совершенно не перекрывается амплитудой значений данного показателя в естественном ареале (9200 – 12700 г). При этом максимальное значение признака в пункте интродукции (8940 г) не достигает минимальных значений в основной части культурного ареала (9200 г), что свидетельствует об уменьшении размеров репродуктивных органов данного вида в условиях Нижегородской области.

Амплитуда значений массы 1000 шт. семян ореха чёрного, заготовленных в пункте интродукции (5840 – 12670 г) оказалась шире таковой в основной части культурного ареала (8800 – 11200 г). При сравнении показателей наблюдалось смещение параметров местных семян как в меньшую, так и в большую сторону, относительно размаха значений по Указаниям... (2000).

Средние значения длины семян (см. табл. 1) ореха маньчжурского, из разных пунктов сбора практически равны и составляют 38,93 мм (Дзержинск) и 38,79 мм (Нижний Новгород), при этом размах значений признака также имел незначительные отличия.

У ореха серого средняя длина семени составила 36,90 мм, при этом максимальное значение 40,42 мм в 1,25 раза превышает минимальное – 32,73 мм. Наименьшими величинами данного признака в общем поле сравнения характеризовался орех чёрный: среднее значение – 30,07 мм, максимальное – 33,47 мм, минимальное – 23,60 мм.

Наибольший средний диаметр у семян местной репродукции был отмечен у ореха чёрного (26,36 мм), наименьший у ореха серого (22,29 мм). Значения данного признака у ореха маньчжурского занимали промежуточное положение.

Анализ коэффициента формы семян сравниваемых объектов показал, что наиболее округлую форму имеют семена ореха чёрного (среднее отношение длины семян к диаметру составляет 1,14, минимальное – 1,04, максимальное – 1,26). Наиболее удлинённую форму имеют семена ореха серого, средний коэффициент формы у которого равен 1,65, при минимальном значении равном 1,47, максимальном – 1,91, то есть длина семян данного вида в 1,5 – 2 раза превышает диаметр. При этом данный показатель может значительно влиять на содержание в семенном материале нормально развитых семян (полнозернистость), а следовательно и на массу.

При учёте количества рёбер у семян изучаемых видов было отмечено, что семена ореха чёрного имеют по 2 ребра и данный признак у них является неизменным. У семян ореха маньчжурского зафиксировано от 6 до 11 ребер, а в среднем около 8, у ореха серого от 7 до 9 ребер.

Представленные сведения достоверны, критерии Стьюдента значительно больше своего критического значения на пятипроцентном уровне значимости ($t_{05} = 1,96$), а точность опыта ($P, \%$) не превышает 5% (см. табл. 1).

Изменчивость большинства анализируемых признаков (см. табл. 1) соответствовала низкому и очень низкому уровню изменчивости по шкале С.А. Мамаева [10, С. 3 - 38]. Самые высокие значения коэффициентов вариации отмечены по массе семян и для большинства видов соответствуют среднему уровню изменчивости.

Изученные виды заметно различались средними величинами анализируемых признаков и диапазонами их значений. Однофакторный дисперсионный анализ подтвердил существенность различий, обнаруженных между видами, по большинству анализируемых признаков (табл. 2).

Таблица 2 - Данные однофакторного дисперсионного анализа параметров семян видов рода *Juglans*

Параметры семян	Критерий Фишера		Сила влияния фактора				НСР	D критерий Тьюки
	F_{on}	F_{05}	по Плохинскому		по Снедекору			
			h^2	$\pm S_{h2}$	h^2	$\pm S_{h2}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса	131,63	2,41	0,68	0,005	0,72	0,04	0,54	1,01
Длина	150,53	2,41	0,71	0,005	0,75	0,005	0,85	1,59
Диаметр	76,02	2,41	0,55	0,007	0,60	0,006	0,69	1,29
Форма	326,37	2,41	0,84	0,003	0,87	0,002	0,04	0,07
Количество рёбер	2110,16	2,41	0,97	0,000	0,98	0,000	0,20	0,37

Для проведения однофакторного анализа, показатели исследуемых признаков, были объединены в равномерный комплекс, что позволило оценить степень влияния на них организованных факторов (табл. 2).

Данные таблицы 2 свидетельствуют о наличии существенных различий в изученном комплексе. Опытные значения F-критерия Фишера во много раз превосходят соответствующие табличные значения.

Как видно из приведённых данных у видов рода *Juglans* L. большей наследственной обусловленностью, из рассмотренных параметров семян, характеризуется количество рёбер, действие организованного фактора составляет 97 % в расчётах по методу Плохинского и 98 % по Снедекору.

Такие параметры семян как форма, длина и масса также в значительной степени формируются под влиянием генетических особенностей видов. Так форма семян на 84 % по Плохинскому и на 87 % по Снедекору обусловлена организованным фактором, длина на 71 % и 75 %, а масса на 68 и 72 %, соответственно.

Диаметр семян примерно на 40 % зависит от действия случайных факторов, которые принимаются как действие условий произрастания.

Величины НСР и D-критерия Тьюки показали, что по всем признакам у анализируемых видов при их сравнении различия относятся к существенным.

На основании проведенных исследований семенной репродукции представителей рода *Juglans* L., выращенных в условиях Нижегородской области можно сделать ряд выводов:

- изучаемые виды ежегодно плодоносят, при этом наиболее урожайные годы наступают с периодичностью в 2 – 3 года.

- формируют семена с незначительно меньшими биометрическими параметрами, чем в естественных условиях произрастания. Так, средние значения массы 1000 шт. семян у ореха черного (9840 г), полученных с экземпляров, выращенных в Нижегородской области, лишь в 1,02 раза уступают таковым в основном ареале возделывания (среднее значение 10000 г); у ореха маньчжурского (заготовленных в Дзержинске) в 1,45 раза, (заготовленных в Нижнем Новгороде) в 1,15 раза; у ореха серого в 1,88 раза.

- такие параметры семян как форма и количество рёбер на 90 % и более являются наследственно закреплёнными и передаются от родителей потомкам, что подтверждается данными проведенного однофакторного дисперсионного анализа.

- диаметр семян – наиболее пластичный признак, формирование которого наряду с наследственными свойствами видов (влияние фактора ≈60%) зависит от почвенно-климатических условий (влияние ≈40%) в период их образования.

Проведённые исследования подтверждают возможность включения изучаемых интродуцентов в перечень видов перспективных для использования в озеленении в центральных и южных районах Нижегородской области.

При организации заготовки семян исследуемых видов, для последующего их высева, рекомендуем в условиях Нижегородской области их сбор осуществлять в конце сентября – октябре, когда они находятся в стадии урожайной спелости. Наилучшим сроком посева семян является осенний (сразу после сбора семян). Весенние посевы требуют проведения мероприятий по подготовке семян.

Список литературы / References

- Одум Ю. Основы экологии / Ю. Одум. – М.: Мир, 1975. – 742 с.
- Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Д. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с.
- Шилов И.А. Экология / И.А. Шилов. – М.: Высшая школа, 2000. – 512 с.
- Кузнецова Н.В. Устойчивость семечковых культур к абиотическим стрессам: дис. ... канд. с/х наук: 06.01.05 / Н.В. Кузнецова. – Мичуринск, 2008. – 203 с.
- Лебедев Г.И. Акклиматизация древесных и кустарниковых пород / Г.И. Лебедев. – М.: изд-во Мин-ва ком-го хоз-ва РСФСР, 1953. – 140 с.
- Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений / Н.А. Базилевская. – М.: изд-во Московского университета, 1964. – 150 с.
- Некрасов В.И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений / В.И. Некрасов. – М.: Наука, 1980. – 102 с.
- Харитонычев А.Т. Ландшафты правобережной приволжской пригородной зоны Горького, их использование и охрана / А.Т. Харитонычев // Ученые записки Горьковского Государственного педагогического института им. М. Горького. – 1974. – вып. 137 – С. 24 – 35.
- Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации / Федеральная служба лесного хозяйства России. – М., 2000. – 50 с.

10. Мамаев С.А. О проблемах и методах внутривидовой систематики растений / С.А. Мамаев // Амплитуда изменчивости: закономерности формообразования и дифференциации вида у древесных растений. Труды института экологии растений и животных. – Свердловск, 1969. – вып. 64. – С 3 – 38.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Odum Ju. Osnovy jekologii [Fundamentals of Ecology] / Ju. Odum. – М.: Mir, 1975. – 742 p. [in Russian]
2. Bigon M. Jekologija. Osobi, populjacji i soobshhestva [Ecology: Individuals, Populations and Communities] / M. Bigon, D. Harper, K. Taunsend. – М.: Mir, 1989. – Т. 1. – 667 p. [in Russian]
3. Shilov I.A. Jekologija [Ecology] / I.A. Shilov. – М.: Vysshaja shkola, 2000. – 512 p. [in Russian]
4. Kuznetsova N.V. Ustoychivost' semechkovykh kul'tur k abioticheskim stressam. Dis. kand. s/kh nauk [The stability of pomaceous cultures against abiotic stresses. Cand. agricultural sci. diss.] / N.V. Kuznetsova – Michurinsk, 2008. – 203 p. [in Russian]
5. Lebedev G.I. Akklimatizacija drevesnyh i kustarnikovyh porod [Acclimatization of tree and shrub species] / G.I. Lebedev. – М.: izd-vo Min-va kom-go hoz-va RSFSR, 1953. – 140 p. [in Russian]
6. Bazilevskaja N.A. Teorii i metody introdukcii rastenij [Theories and methods of plant introduction] / N.A. Bazilevskaja. – М.: izd-vo Moskovskogo universiteta, 1964. – 150 p. [in Russian]
7. Nekrasov V.I. Aktual'nye voprosy razvitija teorii akklimatizacii rastenij [Pressing issues of the development of the theory of plant acclimatization] / V.I. Nekrasov. – М.: Nauka, 1980. – 102 p. [in Russian]
8. Haritonychev A.T. Landshafty pravoberezhnoj privolzhskoj prigorodnoj zony Gor'kogo, ih ispol'zovanie i ohrana [Landscapes of Privolzhskaya right-bank suburban zone of the Gorky city, their usage and protection] / A.T. Haritonychev // Uchenye zapiski Gor'kovskogo Gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta im. M. Gor'kogo [Scholarly articles of the Gorky State Pedagogical Institute n. a. M. Gorky]. – 1974. – vyp. 137 – P. 24 – 35. [in Russian]
9. Ukazaniya po lesnomu semenovodstvu v Rossijskoj Federacii [Instructions on forest seed production in the Russian Federation] / Federal'naja sluzhba lesnogo hozjajstva Rossii [Federal Forest Service of Russia]. – М., 2000. – 50 p. [in Russian]
10. Mamaev S.A. O problemah i metodah vnutrividovoj sistematiki rastenij / S.A. Mamaev [About problems and methods of intraspecific plant systematics] // Amplituda izmenchivosti: zakonornosti formoobrazovaniya i differenciacii vida u drevesnyh rastenij. Trudy instituta jekologii rastenij i zhivotnyh [A range of variability: Regularities of morphogenesis and differentiation of woody plant species. Academic papers of the Institute of Ecology of Plants and Animals] – Sverdlovsk, 1969. – vyp. 64. – P. 3 – 38. [in Russian]

В контакте

Получить актуальную информацию, задать вопросы и узнать свежие новости о Международном научно-исследовательском журнале Вы сможете на официальной странице ВКонтакте

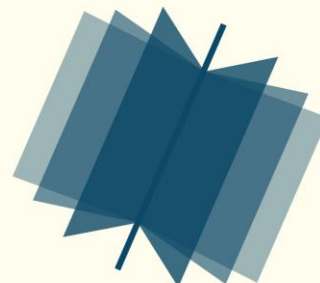
<http://vk.com/public43173774>

Опубликовать статью ВАК / Научный журнал

О компании:

Почта: editors@research-journal.org

МНИЖ предоставляет возможность опубликовать свои научные достижения аспирантам, преподавателям вузов, студентам, лицам, имеющим ученую степень, общественным деятелям, деятелям культуры и образования, политикам, экономистам России, стран СНГ и дальнего зарубежья.



DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.079>Иванова Н.Н.¹, Капсамун А.Д.², Анциферова О.Н.³, Амбросимова Н.Н.⁴¹ кандидат сельскохозяйственных наук, ² доктор сельскохозяйственных наук, ³ кандидат сельскохозяйственных наук, ⁴ младший научный сотрудник,

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель» (ФГБНУ ВНИИМЗ), г.Тверь

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ НА ОСУШАЕМЫХ ПОЧВАХ ГУМИДНОЙ ЗОНЫ**Аннотация**

Целью исследований являлось выявление наиболее ресурсосберегающих приемов создания и использования осушаемых злаковых пастбищ. Данные исследования проводились на агроэкологическом стационаре ФГБНУ ВНИИМЗ. Почва опытного участка среднеокультуренная, осушаемая закрытым гончарным дренажем, расстояние между дренажами 24 м, глубина их заложения 0,7-0,9 м.

В статье показано позитивное влияние уменьшения норм высева семян злаковых трав и рационального сочетания применяемых видов удобрений на осушаемых почвах. При изучении норм высева злаковой травосмеси принятую норму (24 кг или 30 млн. семян на 1 га) уменьшали на 25, 50, 75, 85% и увеличивали на 50%. По результатам исследований снижение нормы высева семян ежово-овсяничево-мятликовой травосмеси в 2 раза по сравнению с принятой позволяет сохранить высокую продуктивность пастбищ (9,9 т сухой массы, 8,9 тыс. корм. ед. с 1 га) и качество корма, экономить 15-20 кг/га семян.

Выявлено, что сочетание N_{180} минеральных удобрений и N_{60} КМН (компоста многоцелевого назначения), вносимых осенью на фоне $P_{60}K_{120}$, по продуктивности пастбищного травостоя, качеству корма равноценно внесению эквивалентной по азоту дозы минеральных удобрений (N_{240}) на том же фосфорно-калийном фоне.

Ключевые слова: осушаемые земли, нормы высева семян, злаковый травостой, удобрения.

Ivanova N.N.¹, Kapsamun A.D.², Antsiferova O.N.³, Ambrosimova N.N.⁴¹PhD in Agriculture, ² PhD in Agriculture³PhD in Agriculture, ⁴Junior researcher,Federal State Budget Scientific Institution "All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands" (FSBSI ARRIRL), Tver
RESOURCE-SAVING METHODS OF ESTABLISHMENT AND USE OF PASTORAL AGROPHYTOCENOSIS ON DRAINED LANDS OF HUMID AREA**Abstract**

The main goal of this research is to identify the most resource-saving methods of establishment and use of drained cereal pastures. This study was carried out at the Agroecological Station of the All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands. The soil of the experimental area is medium-cultivated, drained by closed tile drainage, the distance between drains is 24 m, and their depth is 0.7-0.9 m.

The paper shows the positive effect of decreasing the seeding rates of cereal grass seeds and the rational combination of applied fertilizer types on the soils to be dried. When studying the norms of sowing the grass mix, the accepted norm (24 kg or 30 million seeds per 1 ha) is reduced by 25, 50, 75, 85% and increased by 50%. The results of the research show a decrease in the seeding rate of the bur grass, red-tailed fescue grass, and meadow grass mixture in 2 times compared with the accepted one, it allows to maintain a high productivity of pastures (9.9 tons of dry weight, 8.9 thousand feed units per hectare) and feed quality, 15-20 kg/ha of seeds.

It was revealed that the combination of N_{180} mineral fertilizers and N_{60} MPC (multi-purpose compost) introduced in autumn along with $P_{60}K_{120}$, on the productivity of pasture grass, the quality of feed is equivalent to the introduction of a nitrogen equivalent dose of mineral fertilizers (N_{240}) on the same phosphate-potassium background.

Keywords: drained land, seed sowing rates, cereal grass, fertilizers.

На сегодняшний день проблема обеспечения высококачественными кормами сельскохозяйственных животных является одной из самых актуальных. В связи с этим Правительством РФ перед сельхозтоваропроизводителями поставлена масштабная задача экономического возрождения страны путем реализации национальных проектов по приоритетным направлениям, в частности по развитию агропромышленного комплекса.

За последнее время в связи с реорганизацией всей системы АПК произошло резкое увеличение площади пашни, вышедшей из активного сельскохозяйственного использования. Основной способ сохранения таких площадей в структуре сельскохозяйственных угодий – освоение их под пастбища и сенокосы [3, С. 95]; [4, С. 67].

Современные агротехнологии представляют собой комплексы технологических операций по управлению производственным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью достижения планируемой урожайности и качества продукции при обеспечении экологической безопасности и определенной экономической эффективности [1, С. 427].

Количественная и качественная сторона сельскохозяйственного производства зависит от уровня его интенсификации, т.е. наукоемкости и обеспеченности современными производственными ресурсами. Интенсивные системы кормопроизводства означают переход к качественно новым сортам многолетних трав с программным применением удобрений и регулированием производственного процесса различными биологическими и химическими средствами [1, С. 12].

Высокопродуктивные сеяные пастбища – основной источник полноценных дешевых кормов в пастбищный период. В течение пастбищного периода надаивают 60-75% всего количества молока, полученного за год. Себестоимость кормов, получаемых на пастбищах, ниже себестоимости других видов кормов [5, С. 242]; [11, С. 113].

В условиях осушаемых земель гумидной зоны наиболее продуктивными кормовыми культурами являются многолетние травы. Животноводству они дают корма, растениеводству – эффективные севообороты, земледелию – повышение плодородия почвы [6, С. 3]; [7, С. 4].

При соблюдении технологии создания сеяных пастбищ, надлежащем уходе за ними, применении оптимальной системы удобрений, правильной эксплуатации сеяные пастбища являются наиболее продуктивными видами сельскохозяйственных угодий [9, С. 5].

Целью исследований предусматривалось выявление наиболее эффективных норм высева пастбищных травосмесей и рациональных видов вносимых удобрений.

Исследования проводились на опытном агроэкологическом полигоне ФГБНУ ВНИИМЗ. Почва опытного массива дерново-подзолистая, глееватая, супесчаная, хорошо обеспечена фосфором, средне калием, pH солевой вытяжки 6,2, пахотный горизонт имеет признаки оторфованности, плотность сложения 0-40см почвы – 1,36 г/см³, плотность почвы – 2,55 г/см³, ППВ – 28% от абсолютно сухой почвы. Участок осушен закрытым гончарным дренажем, расстояние между дренами 24 м, глубина их заложения 0,7-0,9 м.

Наблюдения, учеты и измерения выполнялись с соблюдением требований методик полевого опыта, принятых в луговодстве [8]; [10]. Полученные экспериментальные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа [2].

Годы проведения исследований и отдельные периоды вегетации растений характеризовались многообразием погодных условий, характерных для Центрального района Нечерноземной зоны.

В опытах высевали ежово(10)-овсяничево(10)-мятликовую(4) травосмесь. Для посева использовались районированные в регионе сорта трав: ежа сборная (*Dactylis glomerata* L) ВИК 61, овсяница луговая (*Festuca pratensis* L) Сахаровская, мятлик луговой (*Roa pratensis* L) Дар.

При изучении норм высева злаковой травосмеси принятую норму (24 кг или 30 млн. семян на 1га) уменьшали на 25, 50, 75, 85% и увеличивали на 50%. Известно, что от увеличения норм высева количество всходов возрастает. Однако из-за более высокой конкуренции растений в загущенных посевах выживаемость наоборот уменьшается, полного развития достигают только 4-10% растений. Это свидетельствует об огромных непроизводительных расходах семенного материала. Вместе с тем, с того времени, когда были в основном разработаны нормы высева луговых трав (40-е годы), значительно усовершенствована агротехника посева и ухода за травостоем, выведены новые сорта трав.

В опытах установлена связь между нормой высева и полевой всхожестью семян. С уменьшением нормы высева травосмеси с 30 до 15 млн. семян на 1га полевая всхожесть увеличивалась с 22 до 40%. Плотность травостоя по сравнению с контролем практически не снижалась, на 1м² насчитывалось в среднем 5512 побега, доля сеяных видов в травостое составляла 90%.

Содержание сеяных видов с возрастом травостоя увеличивалось, в тесной связи с нормами высева. Так, на контроле доля сеяных видов в травостое на второй год жизни возросла на 18%, на третий – на 25%, при норме высева 15 млн. семян на 1га (50% от контроля) – соответственно на 54 и 26%, при норме высева 4,5 млн. (15% от контроля) на 149 и 29%. Это свидетельствует о более активном процессе кущения в изреженном травостое. При норме высева 45 млн. семян на 1га (150% от контроля) доля сеяных видов в травостое второго и третьего года жизни увеличилась соответственно на 6 и 20%.

При пониженных нормах высева растения сеяных видов были более развитыми, их высота была на 3-11см, а масса 100 побегов на 20-40 г больше, чем в загущенных посевах.

Изменение плотности стеблестоя агрофитоценозов при вариации норм высева обуславливала и продуктивность пастбищных травостоев. При средней окультуренности почвы и высоком агрофоне N₂₄₀P₆₀K₁₂₀ на пастбище с принятой нормой высева (контроль) получено 53,6 т зеленой или 10,3 т сухой массы и 9,0 тыс. корм. ед. с 1га. При снижении нормы высева на 25-50%, а также при увеличении ее на 50% продуктивность пастбища практически не изменялась (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность злаковых травостоев при разных нормах высева травосмеси (средняя за 3 года)

Норма высева, млн. всхожих семян на 1га	Сбор с 1га				
	зеленой массы, т	сухой массы, т	сырого протеина, т	кормовых единиц, тыс.	обменной энергии, ГДж
30,0 (контроль)	53,6	10,3	1,6	9,0	101,7
22,5	53,3	9,9	1,6	8,8	98,7
15,0	52,2	9,9	1,6	8,9	97,8
7,5	51,0	9,6	1,5	8,5	95,1
4,5	50,5	9,5	1,4	8,5	94,8
45,0	53,1	10,0	1,5	8,9	99,1

Уровень интенсификации лугопастбищного кормопроизводства определяется в основном нормами и соотношением удобрений, вносимых при уходе за многолетними травами в виде регулярных подкормок с учетом планируемого урожая, типа созданного травостоя и уровня плодородия почвы. Одним из основных факторов повышения продуктивности пастбищных агрофитоценозов и влияния их на окружающую среду является использование удобрений.

Исследования показали, что сочетание N₁₈₀ минеральных удобрений и N₆₀ КМН (компоста многоцелевого назначения), вносимых осенью на фоне P₆₀K₁₂₀ по продуктивности пастбищ (табл. 2), окупаемости азота, качеству корма равноценно внесению эквивалентной по азоту дозы минеральных удобрений (N₂₄₀) на том же фосфорно-калийном фоне. Повышенная микробиологическая активность КМН, позволяющая на протяжении многих лет после

внесения мобилизовать из труднорастворимых химических соединений, находящихся в почвогрунтах, значительное количество доступных травяных элементов питания, обуславливает высокую его эффективность использования.

Таблица 2 – Биопродуктивность злаковых травостоев пастбищного использования разного возраста в зависимости от удобрений (средняя за 3 года)

Вариант опыта	Сбор с 1га			
	сухой массы, т	кормовых единиц, тыс.	сырого протеина, т	обменной энергии, ГДж
Травостой 1 - 3-го года жизни				
Без удобрений (контроль)	5,0	4,5	0,7	48,6
N ₂₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀	9,8	8,5	1,7	97,3
N ₁₈₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +N ₆₀ КМН	9,5	8,3	1,6	93,9
Травостой 12 - 14-го года жизни				
Без удобрений (контроль)	5,6	4,5	0,8	55,8
N ₂₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀	10,4	8,7	1,9	104,9
N ₁₈₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +N ₆₀ КМН	10,1	8,4	1,7	102,4
НСР ₀₅ для возраста травостоя	0,52			
НСР ₀₅ для уровня питания	0,66			

При внесении КМН пастбищный корм содержал достаточное для крупного рогатого скота количество минеральных и органических веществ, отличался высокой переваримостью сухого вещества (72-77%), энергетической питательностью (в 1кг сухого вещества содержится 9,7-10,1 МДж при норме 8,5-11,0 МДж). Сбор сырого протеина при внесении КМН равноценен внесению эквивалентного по азоту количества минеральных удобрений и повышается более чем в 2 раза по сравнению с контролем (без удобрений).

Таким образом, снижение нормы высева семян ежово-овсяницево-мятликовой травосмеси в 2 раза по сравнению с принятой нормой позволяет сохранить высокую продуктивность пастбищ (9,9 т сухой массы, 8,9 тыс. корм. ед. с 1га) и качество корма, экономить 15-20 кг/га семян.

При внесении на злаковых пастбищах N₁₈₀ минеральных удобрений + N₆₀ КМН на фоне P₆₀K₁₂₀ продуктивность злакового пастбищного травостоя и качество зеленого корма практически равноценны внесению N₂₄₀ в виде минерального азота, а экономия дорогостоящих азотных минеральных туков составляет 0,5 т/га при благоприятном влиянии на окружающую среду.

Список литературы/ References

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / Под редакцией академика РАСХН В.И. Кирюшина, академика РАСХН А.Л.Иванова. ФГНУ «Росинформагротех». – М., 2005. – 783с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351с.
3. Жученко А.А. Фундаментальные и прикладные научные приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства в 21 веке / А.А. Жученко. – Саратов: ООО Новая газета, 2000. – 275с.
4. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства (концепция) / А.А. Жученко. – Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1994. – 148с.
5. Кобзин А.Г. Сеяные сенокосы и пастбища на осушаемых землях / А.Г. Кобзин. – Тверь: Чудо, 2008. – 335с.
6. Косолапов В.М. Кормопроизводство, рациональное природопользование и экология / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Г.Н. Бычков и др. // Кормопроизводство. – 2016. – №8. – С.3–6.
7. Косолапов В.М. Многофункциональное кормопроизводство России / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева // Кормопроизводство. – 2011. – №10. – С. 3–5.
8. Методические указания по проведению научных исследований на сенокосах и пастбищах. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1996. – 143 с.
9. Приемы создания и использования высокопродуктивных сеяных пастбищных травостоев, адаптированных к условиям осушаемых почв, обеспечивающие повышение выхода сбалансированных кормов на 15-18%. Методические рекомендации. – Тверь: Тверской печатник, 2013. – 15с.
10. Проведение научных исследований на мелиорированных землях избыточно увлажненной части СССР. Методические указания. – Тверь: ВНИИМЗ, 1984. – 163с.
11. Тюлин В.А. Многолетние бобовые травы в агроландшафтах Нечерноземья: Монография / В.А. Тюлин, Н.Н. Лазарев, Н.Н. Иванова и др. – Тверь: Тверская ГСХА, 2014. – 234 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Agroekologicheskaja ocenka zemel', proektirovanie adaptivno-landshaftnyh sistem zemledelija i agrotehnologij [Agroecological assessment of lands, design of adaptive-landscape systems of agriculture and agro-technologies] / edited by V.I. Kirjushin, A.L. Ivanov. – M: FGNU «Rosinformagroteh». – 2005. – 783 p. [in Russian]
2. Dospehov B.A. Metodika polevogo opyta [Methodology of field experience]/ B.A. Dospehov. – 5-th and edition. – M: Agropromizdat. – 351 p. [in Russian]
3. Zhuchenko A.A. Fundamental'nye i prikladnye nauchnye prioritety adaptivnoj intensifikacii rastenievodstva v 21 veke [Fundamental and applied scientific priorities of adaptive intensification of plant growing in the 21st century] / A.A. Zhuchenko. – Saratov: ООО Novaja gazeta, 2000. – 275 p. [in Russian]

4. Zhuchenko A.A. Strategija adaptivnoj intensivkacii sel'skogo hozjajstva (konceptija) [The strategy of adaptive intensification of agriculture (concept)] / A.A. Zhuchenko. – Pushhino: ONTI PNC RAN, 1994. – 148 p. [in Russian]
5. Kobzin A.G. Sejanye senokosy i pastbishha na osushaemyh zemljah [Seed hayfields and pastures on drained lands] / A.G. Kobzin. – Tver': Chudo, 2008. – P. 184–228. [in Russian]
6. Kosolapov V.M. Kormoproizvodstvo, racional'noe prirodnopol'zovanie i jekologija [Fodder production, rational nature management and ecology] / V.M. Kosolapov, I.A. Trofimov, G.N. Bychkov and others. // Kormoproizvodstvo [Fodder production]. – 2016. – №8. – P.3–6. [in Russian]
7. Kosolapov V.M. Mnogofunkcional'noe kormoproizvodstvo Rossii [Multifunctional forage production in Russia] / V.M. Kosolapov, I.A. Trofimov, L.S. Trofimova and others // Kormoproizvodstvo [Fodder production]. – 2011. – №10. – P. 3–5. [in Russian]
8. Metodicheskie ukazaniya po provedeniju nauchnyh issledovanij na senokosah i pastbishhah [Methodological instructions for conducting scientific research on hayfields and pastures]. – M.: VNI kormov im.V.R. Vil'jamsa, 1996. – 143 p.
9. Priemy sozdaniya i ispol'zovaniya vysokoproduktivnyh sejanyh pastbishhnyh travostoev, adaptirovannyh k uslovijam osushaemyh pochv, obespechivajushhie povysenie vyhoda sbalansirovannyh kormov na 15-18%. Metodicheskie rekomendacii [Methods of creating and using highly productive sown pasture grass stands, adapted to the conditions of drained soils, providing an increase in the yield of balanced feed by 15-18%. Methodical recommendations]. – Tver': Tverskoj pechatnik, 2013. – 15 p. [in Russian]
10. Provedenie nauchnyh issledovanij na meliorirovannyh zemljah izbytochno uvlazhnennoj chasti SSSR. Metodicheskie ukazaniya [Conducting scientific research on the reclaimed lands of the excessively moistened part of the USSR. Methodical instructions]. – Tver': VNIIMZ, 1984. – 163 p. [in Russian]
11. Tjulin V.A. Mnogoletnie bobovyje travy v agrolandshaftah Nechernozem'ja Monografija. [Perennial leguminous herbs in agrarian landscapes of Non-Black Earth Region] / V.A. Tjulin, N.N. Lazarev, N.N. Ivanova and others. – Tver': Tverskaja GSHA, 2014. – 234 p. [in Russian]



HOME PARTICIPATE

All  Search keywords

Publications Research Data Projects People Organizations Data Providers

«Международный научно-исследовательский журнал» включен в систему OpenAIRE.

OpenAIRE — европейская поисковая система по академическим материалам открытого доступа. Один из главнейших репозиториев научной информации в Европейском Союзе. Данная база позволяет увеличить цитируемость Ваших материалов в Европе.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.078>Макуев Г.А.¹, Омаров Ш.К.², Раджабова Г.Б.³¹Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,²Кандидат сельскохозяйственных наук,^{1,2}ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»,³ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф.Г. Кисриева»**МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЯГОД ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА****Аннотация**

Изучен минеральный состав ягод перспективных технических сортов винограда зарубежной селекции Лакхеди Мезеш, Бианка, Сторгозия и Трапезица в условиях Южного Дагестана. Установлено, что в зрелых ягодах исследуемых сортов винограда обнаружены калий, кальций, натрий, магний, фосфор, железо, марганец, медь, цинк, кобальт, литий и никель. Причем, независимо от сортовой принадлежности больше всего калия, затем кальция, магния (кроме сорта Трапезица), фосфора и натрия. Выявлены сортовые особенности в содержании макро и микроэлементов. Установлено преимущество исследуемых сортов по содержанию суммы макро и микроэлементов в ягодах винограда относительно контрольного сорта Ркацители. Наибольшее содержание макроэлементов (калия, кальция, магния, фосфора и натрия) отмечено в ягодах сорта Бианка. По общему содержанию микроэлементов исследуемые сорта Лакхеди мезеш и Сторгозия существенно превышают контрольный сорт Ркацители. Для выращивания в условиях Южного Дагестана рекомендуются сорта Бианка и Трапезица, отличающиеся наибольшим содержанием макроэлементов, и сорта Лакхеди мезеш и Сторгозия наиболее богатые микроэлементами.

Ключевые слова: минеральные вещества, макро и микроэлементы, виноград, перспективные сорта.

Makuev G.A.¹, Omarov Sh.K.², Radzhabova G.B.³¹PhD in Agriculture, Associate professor, ²PhD in Agriculture,

FSBEI of HE M. M. Dzhambulatov Dagestan State Agricultural University,

³FGBNU "F.G. Kisriev Agricultural Research Institute"**MINERAL STRUCTURE OF BERRIES OF PERSPECTIVE VARIETIES OF GRAPE OF FOREIGN SELECTION UNDER CONDITIONS OF SOUTHERN DAGESTAN****Abstract**

The mineral composition of berries of perspective technical varieties of grapes of foreign selections Lakhedi Mezesh, Bianca, Storgozia and Trapezitsa under the conditions of Southern Dagestan was studied. It was established that there are potassium, calcium, sodium, magnesium, phosphorus, iron, manganese, copper, zinc, cobalt, lithium and nickel in the mature berries of the investigated grape varieties. Moreover, irrespective of the variety, there was more potassium, calcium, magnesium (except for Trapezitsa), phosphorus and sodium. The features of variety in the content of macro and microelements were revealed. There was not revealed the advantages of the studied varieties on the content of the sum of macro and microelements in grape berries relative to the control variety Rkatsiteli. The largest content of macroelements (potassium, calcium, magnesium, phosphorus and sodium) is noted in berries of the Bianca variety. According to the total content of microelements, the investigated varieties Lakhedi mezes and Storgozia significantly exceeds the control variety Rkatsiteli. For cultivation under the conditions of Southern Dagestan, Bianca and Trapezitsa varieties with the largest content of macroelements and the Lakhedi mezes and Storgozia varieties are the most rich in microelements.

Keywords: mineral substances, macro and microelements, grapes, perspective varieties.

Как известно, минеральные вещества принимают активное участие в окислительно-восстановительных процессах, в углеводном, жировом, витаминном и белковом обменах веществ, регулируют тепло- и газообмен, кроветворение, рост, дыхание и другие жизненно – важные процессы в организме, играют определенную роль в иммунобиологических реакциях [1, С. 9].

Минеральные вещества влияют на вкус винограда и продуктов его переработки. Они входят в состав структурных элементов всех живых клеток и тканей, а также в состав жизненно важных ферментов и участвуют в обмене веществ. Недостаток того или иного минерального вещества нарушает важнейшие физиологические функции как растительного, так и животного организма [2, С. 57].

Минеральные вещества и витамины регулируют дыхание и другие, жизненно важные процессы в растении. Для образования витаминов необходимо оптимальное сочетание температуры окружающей среды, обеспечение водой и светом, а также наличие в почве элементов: серы, азота, кобальта, магния, фосфора, марганца и других. Макро- и микроэлементы участвуют в построении молекулы витаминов или активируют ферментные системы, осуществляющие их биосинтез. Примерно 25-30% всех ферментов, встречающихся в организме человека, проявляют свою активность при участии микроэлементов [3, С. 5].

В литературе имеются данные минерального состава столового винограда сортов разного периода созревания в различных экологических условиях Дагестана. Выявлены наиболее ценные сорта с высоким их содержанием [4], [5], [6], [7], установлена корреляция между накоплением некоторых минеральных веществ и содержанием определенных аминокислот [8, С. 27], выявлены изменения в содержании свежего и быстрозамороженного винограда [9, С. 36].

Целью наших исследований являлось изучение минерального состава ягод некоторых перспективных устойчивых технических сортов винограда зарубежной селекции, произрастающих в условиях Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства (г. Дербент). Объектом исследований служили сорта винограда Бианка, Лакхеди мезеш, Сторгозия и Трапезица. В качестве контроля взят сорт Ркацители.

Установлено, что исследуемые сорта винограда заметно отличаются по содержанию в ягодах калия, кальция, натрия, магния, фосфора, железа, марганца меди, цинка и кобальта (таблица 1). Причем, независимо от сортовой принадлежности больше всего калия, затем кальция, магния (кроме сорта Трапезица), фосфора и натрия.

Таблица 1 – Содержание макроэлементов в винограде, мг/кг ягод

Сорт	Макроэлементы, мг/кг ягод					
	Калий	Магний	Кальций	Натрий	Фосфор	Всего
Ркацители (к)	2135,6	152,3	1631,2	53,6	169,5	4141,2
Бианка	3167,2	376,2	2518,0	111,7	368,9	6542,0
Лакхеди мезеш	2247,2	218,4	1555,4	56,7	183,4	4260,9
Сторгозия	3013,0	283,5	1897,5	77,1	166,8	5437,9
Трапезица	2795,9	148,1	1903,1	71,2	200,1	5118,4
НСР ₀₅						86,3

Дисперсионный анализ показал, что по общему содержанию макроэлементов исследуемые сорта существенно превышают контрольный сорт Ркацители. Наибольшее содержание макроэлементов (калия, кальция, магния, фосфора и натрия) отмечено в ягодах сорта Бианка.

Калий, преобладающий элемент минерального состава. Он играет важную роль в создании внутриклеточного осмотического давления, регуляции кислотно-щелочного и водного баланса в клетке, вместе с натрием участвует в создании электрохимического потенциала, необходим для функционирования некоторых ферментов и биосинтеза белков на рибосомах [10, С. 501]. В ягодах исследуемых сортов винограда содержание калия колебалось в пределах 2247,2- 3167,2 мг/кг ягод. Наименьшее содержание его отмечено в ягодах контрольного сорта Ркацители.

Кальций является наиболее распространенным минеральным элементом организма. Этот элемент необходим для повышения нервно-мышечной проводимости. Он участвует в построении костной ткани, поддержании целостности мембран, высвобождении гормонов, секреторных процессах, межклеточном взаимодействии, является активатором ферментов и внутриклеточным посредником в действии гормонов [10, С. 498]. Содержание кальция в ягодах исследуемых сортов винограда составило 1555,4 – 2518,0 мг/кг. Минимальное количество кальция содержится в винограде сорта Лакхеди мезеш.

Магний благодаря своей биологической активности выполняет многие клеточные биохимические функции. Он необходим для фотосинтеза, дыхания, синтеза нуклеиновых кислот, белков. Магний является составной частью костей, мягких тканей [7, С. 794]. Содержание магния в ягодах исследуемых сортов винограда колебалось от 148,1(Трапезица) до 376,2 мг/кг (Бианка).

Натрий - основной катион внеклеточной жидкости. Он участвует в регуляции кислотно-щелочного баланса с хлоридами и бикарбонатами, поддержании осмотического давления, создании электрохимического потенциала на мембранах клетки, всасывании глюкозы, галактозы и аминокислот в кишечнике [10, С. 500]. Содержание натрия в ягодах исследуемых сортов винограда составило 53,6 - 111,7 мг/кг. Минимальное количество натрия содержится в винограде контрольного сорта Ркацители. Несколько выше его содержание в ягодах сортов Сторгозия и Трапезица (соответственно 77,1 и 71,2 мг/кг), а наибольшее содержание отмечено в ягодах сорта Бианка.

Фосфор является компонентом костной и мышечной тканей, участвует в образовании важнейших органических соединений, принимающих участие в энергетическом обмене, принимает участие в регуляции активности молекул путем фосфорилирования – дефосфорилирования, образовании фосфатной буферной системы [10, С. 498]. Содержание фосфора в ягодах исследуемых сортов винограда составило 166,8 - 368,9 мг/кг. Максимум фосфора обнаружен у сорта Бианка, а минимум в ягодах сорта Сторгозия.

В ягодах исследуемых сортов винограда обнаружены микроэлементы железо, марганец, медь, цинк, кобальт, никель и литий (таблица 2). Дисперсионный анализ показал, что по общему содержанию микроэлементов исследуемые сорта Лакхеди мезеш и Сторгозия существенно превышают контрольный сорт Ркацители.

Таблица 2 – Содержание микроэлементов в винограде, мг/кг ягод

Сорт	Микроэлементы, мг/кг ягод							
	Железо	Медь	Цинк	Марганец	Кобальт	Литий	Никель	Всего
Ркацители (к)	1,91	0,79	0,67	0,53	0,23	0,02	-	4,15
Бианка	1,56	0,74	0,77	0,51	0,53	0,06	-	4,17
Лакхеди мезеш	1,94	0,92	1,56	1,93	1,13	-	0,17	7,65
Сторгозия	2,35	1,11	1,54	1,43	0,60	0,04	-	7,07
Трапезица	1,49	0,71	0,98	0,86	0,32	-	-	4,36
НСР ₀₅								0,24

Железо относится к тем микроэлементам, биологические функции которых изучены наиболее полно. Железо входит в состав гемогрупп кислород-переносящих белков гемоглобина и миоглобина [11, С. 295].

Железо содержится во всех известных биологических системах и является основным катализатором дыхательных процессов. Его недостаток тормозит два важнейших энергетических процесса - фотосинтез и дыхание

[6, С. 42]. Наиболее богаты железом сорта Лакхеди мезеш и Сторгозия – 1,94 и 2,35 мг/кг. Наименьшее его содержание отмечено у сорта Трапезица - 1,49 мг/кг.

Медь входит в состав цитохромоксидазы, активизирует деятельность витаминов А, С, Е, РР и группы В, стимулирует защитные силы организма [12, С. 438]. Медь необходима также для нормального усвоения железа в организме человека [11, С. 296]. Содержание меди в исследуемых сортах винограда варьирует в пределах 0,71-1,11 мг/кг (таблица). Наименьшее ее количество наблюдается у сортов Трапезица и Бианка - 0,71 и 0,74 мг/кг, наибольшее - у сорта Сторгозия – 1,11 мг/кг.

Цинк участвует в формировании активной формы гормона инсулина, стимулирует рост, влияет на углеводный и азотный обмен. [3, С. 25]. Наибольшее количество цинка содержат ягоды сортов Сторгозия и Лакхеди мезеш – 1,54 и 1,56 мг/кг. Наименьшее его содержание отмечено у сорта Бианка – 0,77 мг/кг.

Марганец необходим для активации дегидрогеназ, синтеза витамина С. Служит ко-фактором фосфат-переносящих ферментов, а также ферментов, обеспечивающих образование кислорода в хлоропластах растений в процессе фотосинтеза [11, С. 296]. Максимальное содержание марганца обнаружено в ягодах сорта Лакхеди мезеш (1,93 мг/кг), а меньше всего его в ягодах сорта Бианка (0,51 мг/кг).

Литий способствует транспортировке из клеток магния, который, в свою очередь, замедляет передачу нервных импульсов, тем самым снижая возбудимость нервной системы. Никель играет определённую роль в структуре и функции основных клеточных полимеров - ДНК, РНК, белка [3, С. 36]. В ягодах сортов винограда Бианка и Сторгозия содержание лития на 0,02-0,04 мг/кг выше, чем у контрольного сорта Ркацители. В ягодах остальных сортов обнаружены его следы. Из исследуемых сортов винограда только в ягодах сорта Лакхеди мезеш обнаружено содержание никеля в количестве 0,17 мг/кг.

Кобальт участвует в метаболизме аминокислот, входит в состав витамина В₁₂. [11, С. 296]. Содержание магния в ягодах исследуемых сортов винограда колебалось от 0,32 (Трапезица) до 1,13 мг/кг (Лакхеди мезеш).

Таким образом, изучение качественного и количественного состава минеральных веществ в ягодах исследуемых сортов винограда зарубежной селекции в экологических условиях Южного Дагестана, выявило индивидуальные особенности сортов. По общему содержанию макроэлементов и микроэлементов исследуемые сорта превышают контрольный сорт Ркацители. По нашим данным для выращивания в условиях Южного Дагестана рекомендуются сорта Бианка и Трапезица, отличающиеся относительно большим содержанием макроэлементов, и сорта Лакхеди мезеш и Сторгозия наиболее богатые микроэлементами.

Список литературы / References

1. Абрамов Ш.А. Минеральный состав винограда среднего периода созревания в Дагестане / Ш.А. Абрамов, С.А. Магадова // Виноград и вино России. – 1998. – № 6. – С. 9-10.
2. Салманов М.М. Минеральный состав винограда / М.М. Салманов, Т.А. Исригова / Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2004. – С. 57-59.
3. Ребров В.Г. Витамины, макро- и микроэлементы / В.Г. Ребров, О.А. Громова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 954 с.
4. Магадова С.А. Минеральный состав ранних сортов винограда в Дагестане / С.А. Магадова, Ш.А. Абрамов // Виноград и вино России. – 1994. – № 3. – С. 28-29.
5. Абрамов Ш.А. Углеводы и минеральные вещества винограда в условиях экосистемы бархана Сарыкум / Ш.А. Абрамов, С.А. Магадова // Виноград и вино России. – 2000. – № 1. – С. 7-9.
6. Бахмулаева З.К. Микронутриентный состав винограда из Южного Дагестана / З.К. Бахмулаева, С.А. Магадова // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 5. – С. 42-43.
7. Власова О.К. Микронутриенты в винограде Кишмиш чёрный и Кремовый / О.К. Власова, З.К. Бахмулаева, С.А. Магадова / Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 13. – № 1(4). – 2011. – С. 793-795.
8. Абрамов Ш.А. О корреляции минеральных веществ и свободных аминокислот в винограде / Ш.А. Абрамов, Т.И. Даудова, С.А. Магадова // Виноград и вино России. – 1997. – № 4. – С. 26-27.
9. Мукайлов М.Д. Макро и микронутриентный состав быстрозамороженного винограда / Виноделие и виноградарство. – 2004. – № 6. – С. 34-36.
10. Чиркин А.А. Биохимия / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко. – М.: Медицинская литература, 2010. – 615 с.
11. Ленинджер А. Основы биохимии. В 3-х т. Т.1. Пер с англ./ А. Ленинджер. – М.: Мир, 1985. – 367 с.
12. Филлипович Ю.Б. Основы биохимии / Ю.Б. Филлипович. – М.: Высшая школа, 1999. – 518 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Abramov Sh.A. Mineral'nyj sostav vinograda srednego perioda sozrevaniya v Dagestane [Mineral structure of grapes of the average period of maturing in Dagestan] / Sh.A. Abramov, S.A. Magadova // Vinograd i vino Rossii [Grapes and wine of Russia]. – 1998. – № 6. – P. 9-10. [in Russian]
2. Salmanov M.M. Mineral'nyj sostav vinograda [Mineral structure of grapes] / M.M. Salmanov, T.A. Isrigova / Izvestija VUZov, pishhevaja tehnologija [of News of HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS food technology]. – 2004. – P. 57-59. [in Russian]
3. Rebrov V.G. Vitaminy, makro- i mikrojelementy [Vitamins, macro - and minerals] / B.G. Rebrov, O.A. Gromova. – M.: GJeOTAR-Media, 2008. – 954 p. [in Russian]
4. Magadova S.A. Mineral'nyj sostav rannih sortov vinograda v Dagestane [Mineral structure of early grades of grapes in Dagestan] / S.A. Magadova, Sh.A. Abramov // Vinograd i vino Rossii [Grapes and wine of Russia]. – 1994. – № 3. – P. 28-29. [in Russian]
5. Abramov Sh.A. Uglevody i mineral'nye veshhestva vinograda v uslovijah jekosistemy barhana Sarykum [Carbohydrates and mineral substances of grapes in the conditions of a barkhan ecosystem Sarykum] / Sh.A. Abramov, S.A. Magadova // Vinograd i vino Rossii [Grapes and wine of Russia]. – 2000. – № 1. – P. 7-9. [in Russian]

6. Bahmulaeva Z.K. Mikronutrientnyj sostav vinograda iz Juzhnogo Dagestana [Mikronutriyentny structure of grapes from Southern Dagestan]/ Z.K. Bahmulaeva, C.A. Magadova // Vinodelie i vinogradarstvo [Winemaking and wine growing]. – 2007. – № 5. – P. 42-43. [in Russian]
7. Vlasova O.K. Mikronutrienty v vinograde Kishmish chjornyj i Kremovyj [Micronutrients in grapes Sultana grape black and Cream]/ O.K. Vlasova, Z.K. Bahmulaeva, S. A. Magadova /Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk, [news of the Samara scientific center of the Russian Academy of Sciences] t. 13. – №1(4). – 2011.– P. 793-795. [in Russian]
8. Abramov Sh.A. O korreljacii mineral'nyh veshhestv i svobodnyh aminokislot v vinograde [O of correlation of mineral substances and free amino acids in grapes] / Sh.A. Abramov, T.I. Daudova, S.A. Magadova // Vinograd i vino Rossii [Grapes and wine of Russia]. – 1997. – № 4. – P. 26-27. [in Russian]
9. Mukailov M.D. Makro i mikronutrientnyj sostav bystrozamorozhennogo vinograda [Makro and mikronutriyentny structure of the fast-frozen grapes] / Vinodelie i vinogradarstvo [Winemaking and wine growing]. - 2004. – №6. – P. 34-36. [in Russian]
10. Chirkin A.A. Biohimija [Biochemistry]/Chirkin A.A, Danchenko E.O. – M.: Medicinskaja literatura,2010. – 615 p. [in Russian]
11. Lenindzher A. Osnovy biohimii. V 3-h t. T.1. Per s angl. [Fundamentals of biochemistry. In 3 t. T.1. Per with English]/ A. Lenindzher. – M.: Mir,1985. – 367 p. [in Russian]
12. Fillipovich Ju.B. Osnovy Biohimiii [Fundamentals of biochemistry]/ Ju.B. Fillipovich. – M.: Vysshaja shkola, 1999. – 518 p. [in Russian]



*«Международный научно-исследовательский журнал» включен в базу данных **WorldCat**.*

***WorldCat** — крупнейшая в мире библиографическая база данных, насчитывающая свыше 240 млн записей о всех видах произведений на 470 языках мира. База создается совместными усилиями более чем 72 тыс. библиотек из 170 стран мира в рамках организации OCLC.*

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.077>Рамазанова Р.Х.¹, Кекильбаева Г.Р.², Касипхан А.³, Хамзина Б.Н.⁴¹ORCID: 0000-0002-2059-709X, кандидат сельскохозяйственных наук²ORCID: 0000-0002-8817-9767, кандидат биологических наук³ORCID: 0000-0002-2342-8777, докторант, ⁴ORCID: 0000-0002-7811-5057, магистр сельскохозяйственных наук

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛИНИЙ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**Аннотация**

Северный Казахстан относится к зоне рискованного земледелия и сложные климатические условия региона не позволяют в полной мере стабилизировать получение высоких урожаев основной зерновой культуры - пшеницы. Поэтому необходимо изыскивать резервы за счет введения других зерновых. В этой связи определенный интерес представляет яровая тритикале, высокая продуктивность, питательная ценность, устойчивость к патогенам которой обеспечивает ей внимание сельхоз товаропроизводителей. На сегодняшний день в республике практически не изучены вопросы технологии возделывания, в том числе применения удобрений под яровую тритикале. Изучение влияния норм и сроков внесения азотных удобрений на урожай зерна перспективных линий яровой тритикале селекции Харьковского института растениеводства им. В.Я. Юрьева представляет научный и практический интерес. Полевые опыты проводились в типичных для сухостепной зоны республики условиях. Установлено, что из изучаемых линий тритикале наиболее урожайной является ЯТХ 17-08, которая может формировать урожай зерна до 3,5 т/га. Наименее продуктивной оказалась линия ЯТХ 18-11, урожайность которой составила 1,84 т/га. Все линии тритикале положительно отзываются на внесение N45 перед посевом и N30 в фазе кущения, N60 перед посевом на фоне P60. В наших опытах эффективность азотных удобрений определялась не только условиями увлажнения в период вегетации, но и уровнем содержания подвижного фосфора в почве. В засушливых условиях сухостепной зоны яровая тритикале способна формировать урожайность зерна порядка 2,0-2,5 т/га. При определении эффективности применения удобрений выявлено, что повышение доз удобрений, с увеличением урожайности, снижает их окупаемость дополнительным урожаем.

Ключевые слова: азотные удобрения, яровая тритикале, урожай, окупаемость.Ramazanova R.Kh.¹, Kekilbaeva G.R.², Kasipkhan A.³, Khamzin B.N.⁴¹ORCID: 0000-0002-2059-709X, PhD in Agriculture, ²ORCID: 0000-0002-8817-9767, PhD in Biology,³ORCID: 0000-0002-2342-8777, Postdoctoral student, ⁴ORCID: 0000-0002-7811-5057, Master of Agriculture,

Seifullin Kazakh AgroTechnical University

INFLUENCE OF NITROGEN FERTILIZERS ON YIELD OF SPRING TRITICALE IN DRY STEPPE ZONE OF NORTH KAZAKHSTAN**Abstract**

Northern Kazakhstan belongs to the area of risky farming and the complex climatic conditions of the region do not allow to fully stabilize obtaining of high yields of a wheat, the main grain crop here. Therefore, it is necessary to find reserves by introducing other grain crops. In this regard, spring triticale is rather interesting, its high productivity, nutritional value, resistance to pathogens attracts the attention of agricultural producers. Up to date, the republic has not practically studied the issues of cultivation technology, including the application of fertilizers under the spring triticale. The study of the influence of the norms and terms of introducing nitrogen fertilizers on the grain yield of promising lines of the spring triticale selected by the Kharkov Institute of Plant Industry named after V.Ya. Yuriev is of scientific and practical interest. Field experiments were conducted under conditions, typical for the dry steppe zone of Kazakhstan. It was established that YaTH 17-08 is the most productive among the triticales studied, it can form a grain yield up to 3.5 t/ha. The most productive line was YaTH 18-11, with a yield of 1.84 t/ha. All triticale lines positively react to the application of N45 before sowing and N30 in the tillering phase, N60 before sowing on the background of P60. In our experiments, the effectiveness of nitrogen fertilizers was determined not only by the conditions of moistening during the growing season, but also by the level of mobile phosphorus in the soil. Under arid conditions of the dry-steppe zone, the spring triticale is capable of forming a grain yield of about 2.0-2.5 t/ha. When determining the effectiveness of fertilizer application, it was found that increasing fertilizer doses, with an increase in yield, reduces their payback by an additional crop.

Keywords: nitrogen fertilizers, spring triticale, yield, recoupment.

В Казахстане основной зерновой культурой является пшеница. Однако сложные климатические условия не позволяют в полной мере стабилизировать получение высоких урожаев. В последние годы в регионе в летний период выросла повторяемость экстремальных явлений: интенсивных дождей, засух, резких похолоданий и проблема эффективного ведения земледелия в таких климатических условиях приобретает острую актуальность. Поэтому необходимо изыскивать резервы за счет введения других зерновых.

В плане развития АПК республики предусмотрена диверсификация зернового производства и соответственно с этим пересмотр структуры посевных площадей и внедрение в производство новых сельскохозяйственных культур. В этом плане определенный интерес для региона после пшеницы представляет яровая тритикале – ржано-пшеничный гибрид, который как новый вид зерновой культуры, известен около 100 лет. Новая культура вызвала большой интерес в мире. Она даёт в 1,5-2 раза больше урожайности, чем пшеница, неприхотлива в возделывании, устойчива к болезням, засухе и морозу. Представляет большой интерес и пищевая ценность зерна тритикале, как продукта питания [1, С. 48]. На сегодня тритикале составляет заметную конкуренцию традиционным злакам, а по многим признакам превосходит исходные родительские формы [2, С. 12]. Высокая продуктивность и устойчивость к патогенам обеспечивает этой культуре большое внимание производителей. По питательности и содержанию белка зерно

превосходит ячмень и овес, по содержанию аминокислот превосходит пшеницу примерно на 12% с наилучшей сбалансированностью, содержание белка может варьировать от 10 до 28 % [3, С. 39].

Зерно яровой тритикале может использоваться для производства муки и выпечки кондитерских изделий, производства крахмала, в бродильной промышленности, однако основное использование – зернофураж [4, С. 15], [5, С. 52], [6, С.31].

Согласно статистическим данным международной организации FAO, мировые площади возделывания тритикале с 1975 до 2014 года возросли с 467 га до 4135952 га. Это свидетельствует об увеличении интереса сельхозпроизводителя к данной культуре [7, С. 211].

Культура пока не получила широкого распространения в республике, площадь ее посевов не превышает 500 га, и они сосредоточены в основном в Северо-Казахстанской области. Этим объясняется тот факт, что на сегодняшний день практически не изучены вопросы технологии возделывания, в том числе применения удобрений под яровой тритикале.

Повышение эффективности зернового производства сегодня возможно на основе обоснованного применения минеральных удобрений, которые остаются одним из главных факторов повышения продуктивности отрасли. Сегодня по данным различных источников, не менее 40% урожая зерновых культур обеспечивается их применением [8, С. 83].

Существенным резервом повышения урожайности и улучшения качества зерна яровых зерновых является применение азотных удобрений [9, С. 12].

Целью исследований было изучение влияния норм и сроков внесения азотных удобрений на урожай зерна перспективных линий яровой тритикале.

Материалы и методы. Полевые опыты проводились в типичных, по климатическим и почвенным характеристикам, условиях. Экспериментальной базой исследований были полевые участки в ТОО «Семеновка» Целиноградского района Акмолинской области.

Климат территории резко континентальный, среднегодовая температура воздуха положительная и составляет +1,7 °С. Характерным климатическим фактором являются осадки. Среднегодовая сумма осадков составляет 301,2 мм. В течение года осадки распределяются неравномерно, основная часть их приходится на весенне-летний период. Наибольшее количество осадков выпадает в июне-июле, но, несмотря на это, летний период характеризуется сухостью. Климатические условия за годы проведения исследований значительно различались. Температура воздуха в посевной период (май) была в пределах среднесезонных значений. Июнь был контрастным - в 2016 год значения температуры были на уровне средних, в 2017 г. среднесезонный показатель температуры составил – 22,2°С. Дальнейшее развитие растений проходило в условиях, когда температура воздуха была значительно ниже среднесезонных значений - 13,3-14,1°С против 20,4°С. К фазе налива зерна температура воздуха в 2016 г. была значительно выше, чем в 2017 г. По количеству осадков за вегетационный период годы были различными, а именно 2016 год был наилучшим, поскольку в ответственные за формирование урожая периоды количество осадков составило 115,1 мм, что на 22 мм выше среднесезонных значений. 2017 год был аномальным по количеству выпавших осадков - в сравнении с многолетними данными оно было в 2,5-9 раз меньше.

Почва типичная для сухостепной зоны – темно-каштановая легкоглинистая, сформированная на четвертичных желто-бурых карбонатных суглинках и глинах. Характеризуется низким содержанием гумуса 2,9%, карбонатная с поверхности – 9,93%, рН водная – 8,2 за счет присутствия в составе ППК незначительного количества катионов натрия. Почвы характеризуются очень низкой обеспеченностью по нитратному азоту – 2,01 мг/кг, средней по фосфору – 24,3 мг/кг и повышенной обеспеченностью обменным калием – 680 мг/кг.

Экспериментальные работы проводились в соответствии с Методикой полевого опыта и Методика агрохимических исследований [10, С. 248], [11, 366с.].

Объект исследования линии яровой тритикале селекции Харьковского института растениеводства им. В.Я. Юрьева - ЯТХ 18-11, ЯТХ 16-11, ЯТХ 17-08, ЯТХ 31-11, ЯТХ 40-11. Площадь опытной делянки 4,02 м². Повторность опытов трехкратная. В качестве минеральных удобрений в полевом опыте использованы: аммиачная селитра (34,6 %), двойной суперфосфат (46 %).

Результаты. Для нормального роста и развития растений яровой тритикале азот имеет основное значение. Как и все зерновые культуры, тритикале нуждается в азотном питании с раннего периода развития. Это связано с необходимостью формирования хорошо развитой листовой поверхности, ответственной за формирование ассимилятов в растениях. Если в этот период азота не хватает, то образуется недостаточно развитый листовой аппарат, что отражается на величине и качестве урожайности. Однако избыточное количество азота в этот период может привести к снижению урожайности зерна за счет развития вегетативной массы и взаимозащиты растений.

В этой связи нами изучались различные дозы внесения азотных удобрений как однократно, так и дробно под яровую тритикале вышеуказанных линий.

Отзывчивость культур на удобрения во многом определяется возможностями возделываемых сортов, потенциалом их продуктивности.

С увеличением объемов применения удобрений требования к сортам повышаются. Сорта с невысокой отзывчивостью на удобрения, склонные к полеганию и поражению болезнями, не окупают расходы на удобрения. Поэтому для успешного внедрения новых, более интенсивных сортов необходимо изучать специфику сортовой отзывчивости культурных растений на удобрения. Яровая тритикале в этом плане не является исключением.

Как показывают данные, из изучаемых линий тритикале наиболее урожайной является ЯТХ 17-08, в среднем по вариантам урожайность зерна составляет 2,44 т/га; на 0,3 т/га ниже урожайность у линии тритикале ЯТХ-40-11 (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность зерна линий яровой тритикале, т/га

Варианты опыта	ЯТХ 18-11		ЯТХ 16-11		ЯТХ 17-08		ЯТХ 31-11		ЯТХ 40-11	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Контроль - без удобрений	1,48	1,37	1,95	1,26	2,07	1,34	2,09	1,31	2,05	1,28
P60 перед посевом	1,80	1,6,2	2,86	1,54	2,53	1,62	2,23	1,44	2,73	1,79
P60 + N30 перед посевом	1,97	1,63	2,63	1,56	3,43	1,69	2,73	1,56	2,53	1,84
P60 + N45 перед посевом	2,01	1,65	2,20	1,65	3,12	1,84	2,59	1,61	2,60	1,84
P60 + N60 перед посевом	2,44	1,86	2,89	1,72	3,25	1,91	2,41	1,63	2,35	1,89
P60 + N 30 кушение	1,62	1,73	2,98	1,54	3,34	1,83	2,56	1,60	2,58	1,82
P60 + N 45 кушение	1,86	1,80	2,81	1,70	3,59	1,92	2,44	1,57	2,35	1,87
P60 + N30 перед посевом + N 30 кушение	2,05	1,81	1,87	1,78	3,55	1,86	3,24	1,65	2,91	1,85
P60 + N45 перед посевом + N 30 кушение	2,48	1,94	2,08	1,84	3,60	1,94	2,52	1,84	2,77	1,93
Ср. по сортам	1,85		2,05		2,44		2,06		2,17	
НСР095, т/га	0,063	0,26	0,1	0,18	0,12	0,12	0,08	0,07	0,08	0,09

Две линии - ЯТХ 16-11 и ЯТХ 31-11 формируют урожайность в пределах 2,0 т/га. Наименее продуктивной оказалась линия ЯТХ 18-11, урожайность которой составила 1,85 т/га.

Урожайность зерна линий яровой тритикале в 2016 году была выше, чем в 2017 г. В 2016 году действие удобрений проявлялось более четко, чем в 2017 г. и разница по вариантам была значительной. Это объясняется сложными климатическими условиями, сложившимися в период вегетации растения тритикале и недостатком влаги.

У линии ЯТХ 18-11 урожайность зерна в благоприятном 2016 году была максимальной при внесении N60 перед посевом и на варианте с внесением N45 перед посевом и N30 в фазе кушения – 2,44 и 2,48 т/га. Неэффективным оказалось внесение N30 в фазе кушения. В 2017 году закономерность действия азотных удобрений сохранилась, но урожайность была ниже 1,86 и 1,94 т/га соответственно. Внесение N30 и N45 кг перед посевом и в кушение не оказало значительного влияния на урожайность зерна.

У линии ЯТХ 16-11 азотные удобрения проявляют высокую эффективность в сравнении с контролем в условиях достаточного увлажнения. На фоне с внесением P60 урожайность зерна составила 2,86 т/га или был на 0,91 т/га выше контроля.

Азотные удобрения в дозе N30 в кушение и N60 перед посевом увеличили урожайность на 0,3 и 1,2 т/га. На уровне варианта с внесением фосфорных удобрений получена урожайность при внесении N45 в кушение – 2,81 т/га. В 2017 году у этой линии наиболее эффективным было дробное внесение N60 и N75 – 1,78 и 1,84 т/га зерна соответственно.

Как уже отмечалось, из всех изучаемых линий наиболее продуктивной оказалась линия ЯТХ 17-08, которая при благоприятных условиях за счет внесения удобрений формирует урожайность зерна порядка 2,5-3,6 т/га при урожайности на контроле 2,07 т/га. При недостаточном количестве осадков в период вегетации эта линия может формировать урожайность зерна на уровне 1,6-1,94 т/га. Повышение доз азотных удобрений с 30 до 60 кг повышает урожайность зерна с 1,69 до 1,91 при внесении перед посевом и с 1,83 до 1,92 при внесении в фазе кушения. Дробное внесение N60 и N75 дает прибавку в сравнении с контролем 0,52 и 0,6 т/га соответственно.

У линии ЯТХ 31-11 наибольшая урожайность зерна получена на варианте с внесением N60 дробно – 3,24 т, а в засушливом году максимальная прибавка по этой линии была на варианте с дробным внесением N75 – 1,84 т/га. В целом, отзывчивость линии на действие азотных удобрений выражено не так четко.

Вторая по продуктивности линия тритикале ЯТХ 40-11 положительно реагирует на азотные удобрения, вносимые в повышенных дозах дробно N60 и N75 – 2,91 и 2,77 т/га соответственно. На остальных вариантах существенной разницы не отмечается.

Надо отметить, что изучаемые линии положительно отзываются на внесение фосфорных удобрений. То есть, подтверждаются данные ряда авторов, что эффективность азотных удобрений определяется не только условиями увлажнения, но и уровнем содержания подвижного фосфора в почве.

При определении экономической эффективности удобрений, одним из основных критериев ее оценки считается прирост урожайности от вносимых удобрений, т.е. оплата 1 кг питательного вещества удобрений основной продукцией.

У линии ЯТХ 18-11 наибольшая окупаемость удобрений дополнительно полученным урожаем была на варианте с внесением N60 перед посевом и N75 дробно - 6,0 и 5,9 кг зерна соответственно. Отдача от удобрений у линии ЯТХ 16-11 максимальная при внесении P60 - 9,9 кг зерна, а азотные удобрения на фоне P60 максимально окупаются на вариантах с внесением N30 и N45 в кушение – 7,3 и 6,2 кг зерна соответственно (табл. 2).

Таблица 2 - Окупаемость 1 кг действующего вещества удобрений зерном яровой тритикале, кг

Вариант опыта	Количество внесенных удобрений, кг д.в.	ЯТХ 18-11	ЯТХ 16-11	ЯТХ 17-08	ЯТХ 31-11	ЯТХ 40-11
Р60 перед посевом	60	4,8	9,9	6,2	2,2	9,9
Р60 + N30 перед посевом	90	4,3	5,5	9,5	4,9	5,8
Р60 + N45 перед посевом	105	3,9	3,1	7,4	3,8	5,3
Р60 + N60 перед посевом	120	6,0	5,8	7,3	2,7	3,8
Р60 + N 30 кушение	90	2,8	7,3	9,8	4,2	6,0
Р60 + N 45 кушение	105	3,9	6,2	10,0	2,9	4,3
Р60 + N30 перед посевом + N 30 кушение	120	4,2	4,3	8,3	6,2	6,0
Р60 + N45 перед посевом + N 30 кушение	135	5,9	2,7	7,9	3,6	5,1

Наиболее урожайная линия ЯТХ 17-08 обеспечивает каждый килограмм внесенных удобрений дополнительно полученным зерном 6,2-10,0 кг. при этом наибольшая окупаемость отмечается на вариантах с внесением N30 и N45 в подкормку - 9,8 и 10 кг соответственно.

Низкая окупаемость внесенных туков зерном у линии ЯТХ 31-11 объясняется общим низким уровнем урожая по вариантам опыта. Наибольшее количество зерна на 1 кг действующего вещества азотных удобрений получено на варианте N30 перед посевом + N 30 кушение - 6,2 кг.

Линия ЯТХ 40-11 обеспечивает максимальную окупаемость зерном внесенных 60 кг фосфора – 9,9 кг. Вносимые азотные удобрения, несмотря на повышение урожая снижают окупаемость внесенного килограмма действующего вещества зерном до 3,8-6 кг.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о различной отзывчивости линий яровой тритикале на дозы и сроки внесения азотных удобрений. Для линии ЯТХ 18-11 оптимальной нормой азотных удобрений является предпосевное внесение N60 или дробное внесение N75, для линии ЯТХ 16-11 - предпосевное внесение Р60, из азотных - N30 и N45 в кушение, эти же дозы азота оптимальны и для линии ЯТХ 17-08. Для наименее продуктивной линии ЯТХ 31-11 оптимальной дозой азота является N30 перед посевом + N30 кушение, такая же доза азота, а также внесение N30 в кушение приемлема и для линии ЯТХ 40-11.

В засушливых условиях сухостепной зоны Казахстана яровая тритикале способна формировать урожайность зерна порядка 2,0-2,5 т/га. Повышение доз удобрений, с увеличением урожайности, все же снижают их окупаемость дополнительным урожаем.

Исследования по изучению влияния удобрений на урожай зерна яровой тритикале испытываемых линий могут быть полезны селекционерам при разработке модели нового сорта культуры для условий Северного Казахстана.

Список литературы / References

1. Мелешкина Е.П. Оценка качества зерна тритикале / Мелешкина Е.П., Панкратьева И.А., Политуха О.В., Чиркова Л.В., Жильцова Н.С. // Хлебопродукты, 2015. – №2. – С.48-49.
2. Дорофеев, В.Ф. Мировая коллекция тритикале и ее использование в селекции / Дорофеев В.Ф., Куркиев У. К. // Тритикале. Изучение и селекция: Материалы междун. Симпозиума ВИР – Ленинград, 1975. – С. 12-25.
3. Ваулина Г.И. Влияние условий минерального питания и погоды на формирование урожая и качество зерна тритикале / Ваулина Г. И. // Агрохимия. – 1987. – № 7. – С. 37-42.
4. Чуянова Г.И. Возделывание яровой тритикале на зеленый корм / Г.И. Чуянова. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ. –2007. – 108 с.
5. Писарев В.Е. Работа по тритикале в Сибири / В.Е. Писарев. – Полиплоидия и селекция. Минск. –1972. – С. 51-59.
6. Вовчук С. В. Характеристика кормовых достоинств зерна тритикале / Вовчук С.В. // Научно-технический бюллетень ВСГИ ВАСХНИЛ. – 1990. – №3. – С.30-32.
7. Соловьев О.Ю. Экологическая пластичность сортов ярового тритикале в условиях обыкновенных черноземов Северо-Казахстанской области / Соловьев О.Ю. // Сейфуллинские чтения 12: «Молодежь в науке – инновационный потенциал будущего: Материалы Респ. науч.-теор. конф. 22 апреля 2016 г., Астана. М-во сельского хозяйства Республики Казахстан, Акц.общ. "Казахский агротехнический ун-т им. С. Сейфуллина" – Астана, 2016. – Т.1. Ч.1. – С. 211-213.
8. Зяблов Е.С. Экономическая эффективность применения удобрений при производстве зерна / Е.С.Зяблов // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева, 2006. – № 4(11). – С. 83-86.
9. Мартыненко И.Е. Зависимость урожайности зерна озимого тритикале от доз и сроков внесения азота / И.Е. Мартыненко, М.В. Савчик // Аграрная наука, 2001. – №8. – С.12.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
11. Юдин, Ф.А. Методика агрохимических исследований: и учеб. пособия для высш. учеб. заведений / Ф. А. Юдин. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Колос. – 1980. – 366 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Meleshkina E.P., Pankrateva I.A., Polituha O.V., Chirkova L.V., Zhiltsova N.S. Otsenka kachestva zerna tritikale [Evaluation of the quality of triticale grain] / E.P. Meleshkina // Hleboproduktyi. [Bread products] 2015. – №2. – P. 48-49. [in Russian]
2. Dorofeev V.F. Mirovaya kolleksiya tritikale i yeye ispol'zovaniye v selektsii [World collection of triticale and its use in breeding. Triticale. Study and selection] / Dorofeev V.F. // Triticale. Izucheniye i selektsiya: Materialy mezhdun. Symposium VIR [Triticale. Study and selection: Materials of the international Symposium VIR - Leningrad, 1975.]. Leningrad. – 1975. – P. 12-25. [in Russian]
3. Vaulina G.I. Vliyaniye usloviy mineral'nogo pitaniya i pogody na formirovaniye urozhaya i kachestvo zerna tritikale [Influence of conditions of mineral nutrition and weather on crop formation and quality of triticale grain] / Vaulina G.I. // Agrokhimija [Agrochemistry]. – 1987. – № 7. – P. 37-42. [in Russian]
4. Chuyanov G.I. Vozdelyvaniye yarovoy tritikale na zelenyy korm [Cultivation of spring triticale on green forage] / G.I. Chuyanov - Omsk: Omsk: Izd-vo FGOU VPO OmGAU. – 2007. 108 p. [in Russian]
5. Pisarev V.E. Rabota po tritikale v Sibiri [Work on triticale in Siberia] / V.E. Pisarev. - Poliploidiya i selektsiya [Polyploidy and selection]. – Minsk. – 1972. – P. 51-59. [in Russian]
6. Vovchuk S.W. Kharakteristika kormovykh dostoinstv zerna tritikale [Characteristics of fodder grain advantages of triticale] / S.W. Vovchuk / Nauchno-tekhnicheskii byulleten' VSGI VASKHNIL [Scientific and Technical Bulletin of the All-Union Academy of Agricultural Sciences Lenin]. 1990. – № 3. – P. 30-32. [in Russian]
7. Solovev O.Y. Ekologicheskaya plastichnost sortov yarovogo tritikale v usloviyakh obyknovennykh chernozemov Severo-Kazakhstanskoy oblasti [Ecological plasticity of varieties of spring triticale in conditions of ordinary chernozems in the North-Kazakhstan region] / Solovev O.Yu. // Materialy Respublikanskoy nauchno-teoreticheskoy konferentsii «Seyfullinskie chteniya 12: «Molodezh v nauke – innovatsionnyy potentsial buduschego» [Seifulullin Readings 12: "Young people in science – innovative potential of the future: Materials of the Republic of. scientific-theor. Conf. April 22, 2016, Astana / Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, Akts.obs. "Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin"] – Astana. 2016. –T.1, Ch.1. –P. 211-213. [in Russian]
8. Zyablov E.S. Ekonomicheskaya effektivnost primeneniya udobreniy pri proizvodstve zerna / E.S.Zyablov // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika M.F. Reshetneva. 2006. – № 4(11). – P. 83-86.
9. Martyinenko I.E. Zavisimost urozhaynosti zerna ozimogo tritikale ot doz i srokov vneseniya azota [Dependence of grain yield of winter triticale on doses and terms of nitrogen application] / Martyinenko I.E., Savchik M.V. // Agrarnaya nauka [Agrarian science]. 2001. – №8. – P.12. [in Russian]
10. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results): textbooks and textbooks. benefits for higher education. training. institutions] / Dospekhov B.A. – 5-ye izd., dop. i pererab. [5-th edition., suppl. and revised] – M.: Agropromizdat. – 1985. – 351 p. [in Russian]
11. Yudin, F.A. Metodika agrokhimicheskikh issledovaniy: i ucheb. posobiya dlya vyssh. ucheb. zavedeniy [Methodology of agrochemical research: and textbook. benefits for higher education. training. institutions] / F. A. Yudin. – 2-ye izd., dop. i pererab. [2-nd edition., supplemented and revised] – M.: Kolos. –1980. – 366 p. [in Russian]

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ECONOMICS**DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.139>****Вавулина А.С.¹, Смирнов А.А.²**¹ORCID: 0000-0002-5175-0261, кандидат экономических наук,

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А.И. Прошлякова, г. Тюмень

²ORCID: 0000-0003-1579-9591, аспирант,

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**Аннотация**

Проведен комплексный анализ развития строительного комплекса на территории Российской Федерации. По результатам, которого было выявлено, что отрасль строительства в стране развивается достаточно динамично, ежегодно на её развитие выделяется более 400 млн. руб. бюджетных средств, при этом доля строительной продукции в ВВП страны составляет 6,9%. Также была проанализирована динамика ввода в действие жилых домов и уровень обеспеченности и эффективность использования материально-технической базы строительных компаний.

Ключевые слова: строительство, жилищное строительство, инвестиции, материально-техническое обеспечение строительства.

Vavulina A.S.¹, Smirnov A.A.²¹ORCID: 0000-0002-5175-0261, PhD in Economy,

Tyumen High Military Engineering Command School named after A.I. Proshlyakov, Tyumen

²ORCID: 0000-0003-1579-9591, Postgraduate student,

FSBEI of HE, State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, Tyumen

TRENDS IN DEVELOPMENT OF BUILDING INDUSTRY IN RUSSIAN FEDERATION**Abstract**

A complex analysis of the construction complex development on the territory of the Russian Federation was carried out. The obtained results revealed that the construction industry in the country is developing quite dynamically, more than 400 million rubles of budget funds are provided annually for its development, while the share of construction products in the country's GDP is 6.9%. Also, the dynamics of residential buildings commissioning and the level of security and efficiency of using the material and technical base of construction companies were analyzed.

Keywords: construction, house construction, investments, material and technical support of construction.

Строительство – это одна из стратегически важных отраслей народного хозяйства, которая имеет высокую социально-экономическую значимость для развития страны. Ежегодно на развитие строительного комплекса из государственного бюджета выделяется свыше 400 млн. рублей, что составляет 3,1% от общей суммы инвестиций (табл. 1). Но, не смотря на это, по данным исследований, проводимых ВЦИОМ, существуют множество преград, которые препятствуют осуществлению строительного производства [2], в частности это неопределенная экономическая конъюнктура (36%), недостаток заказов на работы (31%), рост себестоимости оказываемых услуг (23%), высокие процентные ставки по кредитам или недоступность долгосрочных кредитов (22%), недостаток квалифицированных рабочих (8%) и недостаток инвестиций (6%).

Таблица 1 – Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации по видам экономической деятельности (в фактически действовавших ценах), млн. руб. за 2000 – 2016 гг. [1], [4, С. 82 – 83]

Вид экономической деятельности	2000 год	2005 год	2010 год	2013 год	2016 год
Сельское хозяйство	34,8	142,3	303,8	516,6	611,2
Добыча полезных ископаемых	211,4	501,9	1264,0	2004,0	2830,4
Обрабатывающие производства	190,2	593,9	1207,6	4945,3	2123,7
Строительство	74,9	129,5	342,1	438,1	445,0
Транспорт и связь	246,6	884,8	2336,8	3288,6	2726,7
Образование	15,6	68,8	163,7	228,9	210,6
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	29,7	94,8	196,2	222,5	181,8
Всего инвестиций в основной капитал	1165,2	3611,1	9152,1	13450,0	14639,8

По данным Федеральной службы государственной статистики на территории РФ по состоянию на 1 января 2017 года насчитывалось 236 тыс. строительных предприятий различных форм собственности, в том числе 575 государственных (табл. 2).

Таблица 2 – Число действующих строительных организаций в РФ за 2000 – 2016 гг. [1]

Форма собственности строительного предприятия	2000 год		2005 год		2010 год		2016 год	
	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%
Государственная	3108	2,4	1877	1,7	1203	0,6	575	0,2
Муниципальная	1032	0,8	685	0,6	530	0,3	387	0,2
Частная	115331	89,2	106834	94,7	192165	97,9	231989	98,4
Смешанная	7787	6,0	2004	1,8	775	0,4	336	0,1
Прочие	2082	1,6	1446	1,3	1561	0,8	2294	1,0
Всего:	129340	100,0	112846	100,0	196234	100,0	235763	100,0

При этом, доля строительной продукции в текущих ценах в стоимости ВВП РФ составляет 6,9% (Рис. 1).

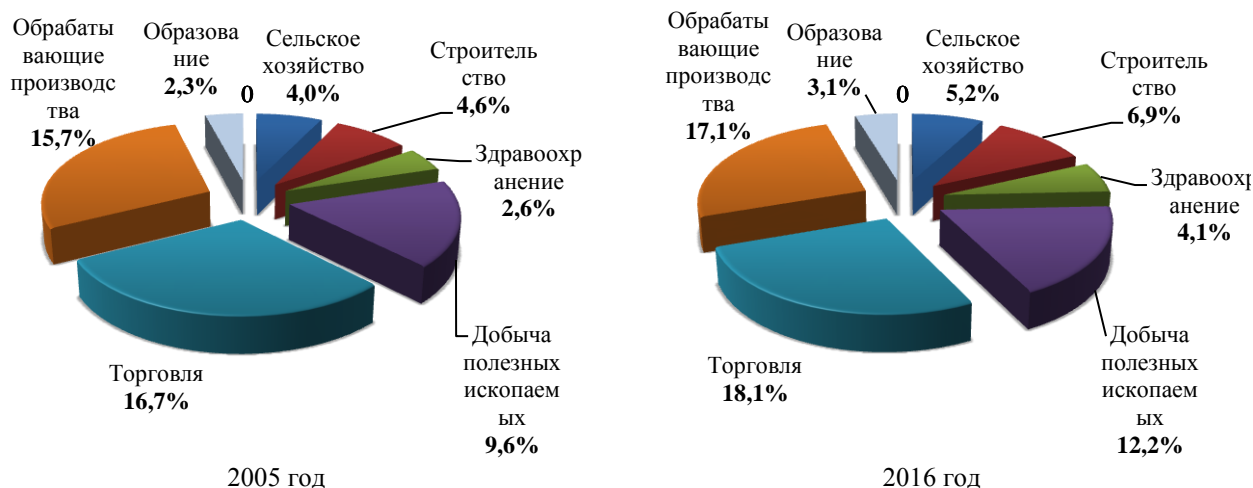


Рис. 1 – Структура ВВП РФ за 2005 – 2016 гг., %

Кроме того, по данным Росстата, в 2016 году в России было выполнено строительных работ на общую сумму 6148,4 млрд. руб., что на 4,8% меньше чем в 2015 году. Но, не смотря на это, в 2016 году было введено в эксплуатацию 139,4 млн. м² жилой и нежилой площади, при чем в динамике за 10 лет наблюдается стремительное увеличение объема строительного производства (табл. 3).

Таблица 3 – Ввод в действие зданий жилого и нежилого назначения в РФ за 2000 – 2016 гг. [1], [4]

Показатель	2000 год	2005 год	2010 год	2016 год
Количество введенных зданий – всего, тыс. ед.	119,7	141,6	216,5	306,4
в том числе:				
жилого назначения	110,8	131,0	201,7	286,1
нежилого назначения	8,9	10,6	14,8	20,3
Общий строительный объем зданий – всего, млн. м ³	172,4	265,4	397,4	622,8
в том числе:				
жилого назначения	131,6	202,2	271,8	415,7
нежилого назначения	40,8	63,2	125,6	207,1
Общая площадь зданий – всего, млн. м ²	44,7	66,3	91,5	139,4
в том числе:				
жилого назначения	36,4	54,8	70,3	106,2
нежилого назначения	8,3	11,5	21,2	33,2

На территории РФ, в строительстве официально занято 5,6 млн. человек, что составляет 8,3% от всего занятого населения страны [1]. При этом средний размер заработной платы работников строительства составляет 29960 руб./мес. (средний размер заработной платы по РФ – 36746 руб./мес.).

Наиболее социально-значимым направлением строительной индустрии является жилищное строительство. По данным Федеральной службы государственной статистики, в РФ в 2016 году было введено в эксплуатацию 1167,1 тыс. квартир, общей площадью 80,2 млн. м² (рис. 3). Кроме того, в 2016 году, индивидуальными застройщиками было введено 264,0 тыс. жилых домов, общей площадью 34,3 млн. м². При этом, доля индивидуального домостроения в общей площади завершенного строительством жилья, в целом по России составила 40,9%.

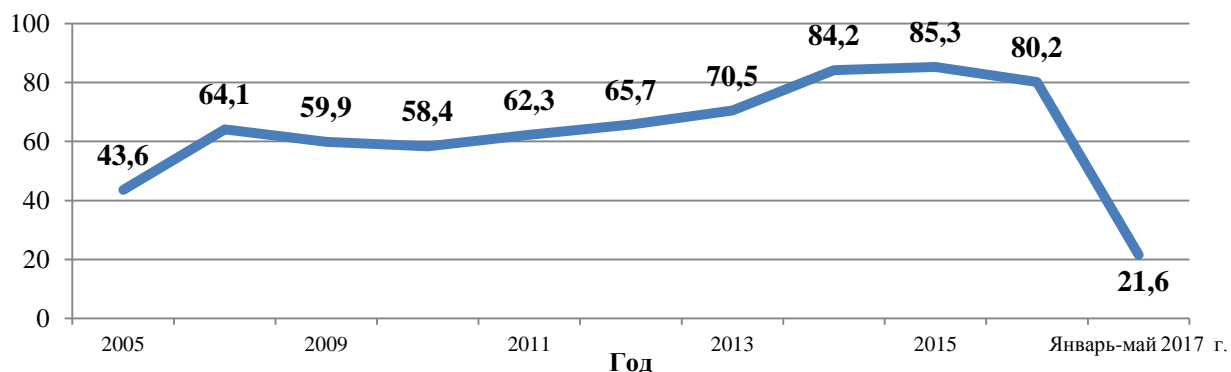


Рис. 2 – Динамика ввода в действие жилых домов, млн. м², [4], [6]

В основном в жилищном домостроении преобладают дома в кирпичном (33,6%) и монолитно-каркасном (16,3%) исполнении. По этажности больше всего в 2016 году было введено 17 и более этажные дома (18887,9 тыс. м²), в наименьшей степени – 8-и этажных домов (570,9 тыс. м²).

Что касается среднего размера вводимых в эксплуатацию квартир, то средняя площадь квартир в 2016 году составляла 68,7 м², и в основном пользуются популярностью однокомнатные квартиры – 50% от общего ввода квартир (табл. 4).

Таблица 4 – Число построенных квартир в РФ и их средний размер за 2000 – 2016 гг. [6]

Показатель	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год	2016 год
Число квартир, тыс. ед.	373	515	717	1195	1167
Средняя площадь квартиры, м²	81,1	84,5	81,5	71,4	68,7
Из них по видам квартир, в % от общего ввода:					
однокомнатные	20	28	34	43	50
двухкомнатные	29	32	32	30	31
трехкомнатные	34	27	23	18	12
четырекомнатные и более	17	13	12	9	7

Средняя фактическая стоимость строительства в расчете на 1 м² площади за первые три квартала 2017 составила 38116 руб., при чем в динамике за 5 лет этот показатель вырос на 23,2%. [1] Также следует заметить, что наибольшая стоимость жилой площади в 2016 году наблюдалась в Дальневосточном ФО – 51414 руб./м², на втором месте по стоимости жилья стоял Северокавказский ФО – 44403 руб./м² (табл. 5).

Таблица 5 – Средняя фактическая стоимость строительства 1 м² жилой площади по субъектам РФ за 2010 – 2016 гг., руб./м²

Субъект федерации	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
Центральный ФО	32152	34763	35693	37434	42919	40551	39709
Северо-Западный ФО	39519	41776	40776	44238	46434	47162	43055
Южный ФО	28717	31203	33661	33653	33917	35669	36195
Северо-Кавказский ФО	25411	26698	27556	26509	28103	26628	44403
Приволжский ФО	27158	27589	29176	32054	33759	35500	31249
Уральский ФО	32454	32099	34001	36096	39065	40398	24602
Сибирский ФО	30859	31200	32903	34884	36966	36313	31390
Дальневосточный ФО	39217	42299	44218	46811	48070	50452	51414
Крымский ФО	–	–	–	–	–	26500	25729
В среднем по РФ	31877	33320	34354	36439	39447	39258	38116

Такие различия по стоимости жилья по Субъектам Федерации связаны с размерами материальных затрат строительных компаний, которая вызвана доступностью ресурсов для осуществления строительного производства и социально-экономическим развитием территорий и развитостью материально-технической базы строительных компаний.

Наибольший удельный вес в структуре затрат на производство строительной продукции занимают материальные затраты – 57,5% и затраты на оплату труда – 20,8% (табл. 6). При этом, сумма затрат (в текущих ценах) по состоянию на 1 января 2017 года составила 5411 млрд. руб. (рис. 3)

Таблица 6 – Структура затрат на производство строительных работ по элементам за 2000 – 2016 гг., % [1], [4]

Год	Материальные затраты	Затраты на оплату труда	Отчисления на социальные нужды	Амортизация	Прочие затраты
2000	57,4	21,1	5	2,4	14,1
2005	58,7	20,4	4,6	2,5	13,8
2010	56,3	20,2	4,2	2,9	16,4
2013	55,2	18,8	4,8	2,8	18,4
2014	56,1	18,9	4,8	2,8	17,4
2015	58,3	20	5,2	3,1	13,4
2016	57,5	20,8	5,1	2,4	14,2

Следует заметить, что в течение последних трех лет (с 2014 по 2016 гг.) наблюдается отрицательный финансовый результат (убыток) от производства строительных работ, который в среднем за указанный период составил 65 млрд. руб. Данная ситуация связана с рядом факторов, в числе которых, низкая эффективность использования материально-технической базы предприятий, высокая зависимость строительных компаний от внешних источников финансирования и низкая деловая активность строительных предприятий.

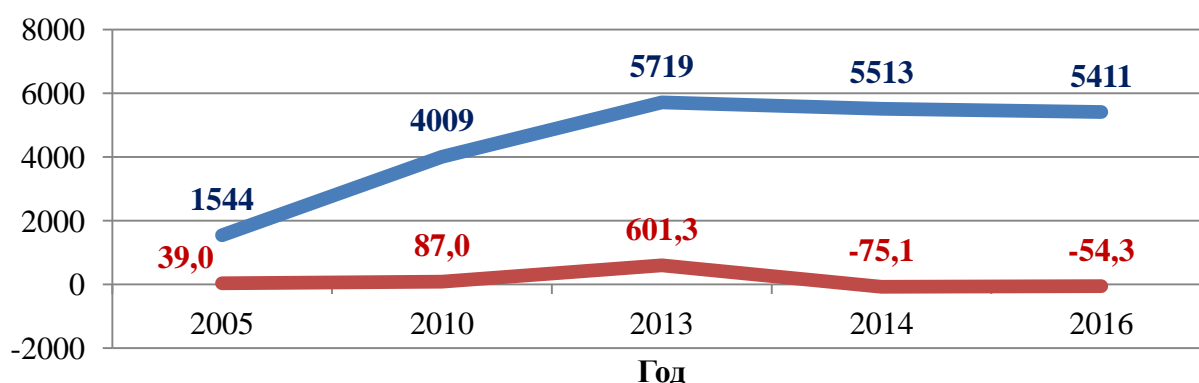


Рис. 3 – Динамика затрат и финансовых результатов (прибыль, убыток) строительных организаций на производство работ за 2005 – 2016 гг., млрд. руб. (в текущих ценах) [1], [4]

По данным Росстата, только 1% строительных компаний РФ не обеспечено строительными машинами и механизмами, при этом производственные мощности строительных организаций используются на 65% а средний уровень износа строительной техники составляет 49,4% (табл. 7), что свидетельствует о неэффективном использовании основных производственных фондов строительных предприятий. В динамике такая тенденция может привести к снижению экономической эффективности строительного производства и ослаблению их финансовой устойчивости.

Таблица 7 – Удельный вес машин с истекшим сроком службы за 2000 – 2016 гг., %, [1], [4]

Наименование строительной машины	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год	2016 год
Экскаваторы одноковшовые	42,5	46,8	37,3	31,2	33,4
Скреперы	55,7	71,0	64,2	74,2	79,2
Бульдозеры на тракторах	51,4	57,6	49,9	46,7	48,1
Краны башенные	60,7	74,0	55,8	46,6	46,2
Краны на автомобильном ходу	40,1	49,4	41,4	36,3	36,1
Краны на пневмоколёсном ходу	55,0	64,6	54,9	42,8	43,2
Краны на гусеничном ходу	64,1	75,7	68,6	63,6	63,1
Автогрейдеры	30,5	44,6	51,6	46,3	45,5

Таблица 8 – Показатели использования основных фондов строительных организаций за 2005 – 2016 гг. [1], [4]

Показатель	2005 год	2010 год	2013 год	2014 год	2016 год
Стоимость основных фондов, млрд. руб.	604,9	1499,9	1676,9	1774,7	2047,9
Видовая структура основных фондов, % здания	26,2	23,3	22,5	24,6	26,8
сооружения	9,9	13,7	14,0	12,4	13,8
машины и оборудование	42,1	41,9	40,8	40,5	38,0
транспортные средства	18,4	18,6	20,2	19,8	18,2
прочие	3,4	2,6	2,5	2,7	3,2
Степень износа основных фондов, %	44,6	48,3	50,0	51,2	50,4
Удельный вес полностью изношенных основных фондов, %	12,2	11,7	13,5	13,5	14,0
Ввод в действие основных фондов, млрд. руб.	39,9	117,9	151,2	147,1	135,2
Фондоотдача, руб.	1,64	1,73	2,56	2,48	2,08
Фондовооруженность труда, тыс. руб./чел.	198,53	479,30	752,99	776,19	754,47
Фондорентабельность, %	6,45	5,80	35,86	-4,23	-2,65

Сделав более детальный анализ использования основных фондов строительных компаний РФ (табл. 8), было выявлено, что в целом основные средства используются эффективно, на это указывает значение показателя фондоотдачи, который в среднем за изучаемый период составил 2,10 руб. Но, в виду, высокого процента износа основных средств и незначительного ввода в эксплуатацию новой техники и оборудования (особенно в период с 2014 по 2016 гг.), а также убыточности строительного производства, фондорентабельность строительных компаний имеет отрицательное значение (в среднем РОПФ = - 3,4%).

Помимо неэффективного использования производственных мощностей строительными предприятиями, существует целый ряд факторов, которые ограничивают деятельность строительных организаций. Согласно материалам выборочного обследования деятельности строительных организаций, проводимый Федеральной службой государственной статистики, главными факторами, ограничивающими производственную и финансовую деятельность строительных компаний, являются: высокий уровень налогов, высокая стоимость материалов, неплатежеспособность заказчиков и снижение спроса на строительную продукцию (рис. 4).



Рис. 4 – Факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций, % [1]

Итак, строительный комплекс в РФ развивается достаточно динамично, растет количество строительных компаний различных форм собственности, расширяется ассортимент производимой строительной продукции,

внедряются новые технологии строительства. Но, не смотря на это, высокая стоимость строительных материалов, высокий уровень конкуренции, неплатежеспособность заказчиков и прочие факторы, снижают стабильность строительного производства, в частности его прибыльность и финансовую устойчивость.

Таким образом, для улучшения сложившейся ситуации необходимо, во-первых, более тщательно проверять заказчиков строительной продукции на их платежеспособность. Во-вторых, разрабатывать направления по снижению налогового бремени строительных компаний, за счет оптимизации налогообложения. Кроме того, выбирать надежных поставщиков строительных материалов и комплектующих, с учетом принципа «цена – качество – ответственность». И, наконец, необходимо комплексное развитие системы маркетинга, которое будет способствовать более эффективному продвижению строительной продукции, с учетом пожеланий заказчиков и спроса на объекты строительства.

Список литературы / References

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 18.11.2017).
2. Административные барьеры в строительстве: московский опыт [Электронный ресурс] Пресс-выпуск №3144. Всероссийского центра изучения общественного мнения. – URL: <http://old2.wciom.ru/index.php?id=268&uid=115760> (дата обращения: 14.09.2017).
3. Ланшаков В.А., Вавулина А.С. Факторы, влияющие на финансовую устойчивость строительных компаний РФ / В.А. Ланшаков, А.С. Вавулина // Новая наука: стратегии и векторы развития: материалы Международной научно-практической конференции 08 октября 2016 г., Челябинск / ООО «Агентство международных исследований». – Sterlitamak, 2016. – С. 110 – 115.
4. Строительство в России. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 111 с.
5. Основные показатели инвестиционной и строительной деятельности в Российской Федерации в 2014 году: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 43 с.
6. Аналитическая записка «О жилищном строительстве в Российской Федерации в 2016 году»: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 26 с.
7. Строительный комплекс Российской Федерации в 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 33 с.
8. Российский статистический ежегодник. 2016: Стат.сб. / Росстат. – М., 2016 – 725 с.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 1326 с.
10. Социально-экономическое положение России. 2016: Стат.сб. / Росстат. – М., 2016 – 371 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Federal State Statistics Service] [Electronic resource] – URL: <http://www.gks.ru/> (Reference date: 18.11.2017). [In Russian]
2. Administrativnyye bariery v stroitelstve: moskovskiy opyt [Administrative Barriers in Construction: Moscow Experience] [Electronic resource] Press-release No.3144. All-Russian Center for Study of Public Opinion. – URL: <http://old2.wciom.ru/index.php?id=268&uid=115760> (Reference date: September 14, 2017). [In Russian]
3. Lanshakov V.A., Vavulina A.S. Faktory, vliyayushchiye na finansovuyu ustoychivost' stroitel'nykh kompaniy RF [Factors Affecting Financial Stability of Russian Building Companies] / V.A. Lanshakov, A.S. Vavulina // New Science: Strategies and Vectors of Development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference 08 October 2016, Chelyabinsk / Agency for International Studies LLC. – Sterlitamak, 2016. – P. 110 – 115. [In Russian]
4. Stroitelstvo v Rossii. 2016. Stat. sb. [Construction in Russia. 2016: Stat. col.] / Rosstat. – M., 2016. – 111 p. [In Russian]
5. Osnovnyye pokazateli investitsionnoy i stroitelnoy deyatel'nosti v Rossiyskoy Federatsii v 2014 godu: Stat. sb [Main Indicators of Investment and Construction Activities in Russian Federation in 2014: Stat. col.] / Rosstat. – M., 2015. – 43 p. [In Russian]
6. Analiticheskaya zapiska «O zhilishchnom stroitel'stve v Rossiyskoy Federatsii v 2016 godu»: Stat. sb. [Analytical Note "On Housing Construction in Russian Federation in 2016": Stat. col.] / Rosstat. – M., 2016. – 26 p. [In Russian]
7. Stroitel'nyy kompleks Rossiyskoy Federatsii v 2016: Stat. sb. [Building Complex of Russian Federation in 2016: Stat. col.] / Rosstat. – M., 2015. – 33 p. [In Russian]
8. Rossiyskiy statisticheskiy yezhegodnik. 2016: Stat.sb. [Russian Statistical Yearbook. 2016: Stat. col.] / Rosstat. – M., 2016 – 725 p. [In Russian]
9. Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskiye pokazateli. 2016: Stat. sb. [Regions of Russia. Social and Economic Indicators. 2016: Stat. col.] / Rosstat. – M., 2016. – 1326 p. [In Russian]
10. Sotsialno-ekonomicheskoye polozheniye Rossii [Social and Economic Situation in Russia. 2016: Stat. col.] / Rosstat. – M., 2016 - 371 p [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.142>Вавулина А.С.¹, Смирнов А.А.²¹ORCID: 0000-0002-5175-0261, Кандидат экономических наук,

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А.И. Прошлякова, г. Тюмень

²ORCID: 0000-0003-1579-9591, аспирант,

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

АНАЛИЗ И ДИАГНОСТИКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**Аннотация**

Проведен комплексный анализ финансовой деятельности и оценка финансовых рисков строительных компаний РФ. В результате проведенных расчетов было выявлено, что 5 из 9 исследуемых строительных компаний имеют высокую финансовую устойчивость. У 7 предприятий из 9, существует достаточно высокая вероятность в ближайшие 6 месяцев потерять свою платежеспособность. К потенциальным банкротам можно отнести 3 исследуемые строительные компании, главная причина этого связана с отсутствием у указанных предприятий собственных оборотных средств.

Что касается оценки финансовых рисков исследуемых строительных предприятий, то в рамках исследования был произведен расчет уровня финансового левериджа, на основе которого было выявлено, что высокая степень финансового риска наблюдалась на предприятиях Северо-Кавказского ФО. Главная причина сложившейся ситуации связана с высокой зависимостью предприятий от внешних источников финансирования, убыточностью строительного производства и неэффективным использованием оборотного капитала предприятия.

Ключевые слова: финансовые риски, банкротство, строительство, строительные компании, финансовая устойчивость.

Vavulina A.S.¹, Smirnov A.A.²¹ORCID: 0000-0002-5175-0261, PhD in Economy,

Tyumen High Military Engineering Command School named after A.I. Proshlyakov, Tyumen

²ORCID: 0000-0003-1579-9591, Postgraduate student,

FSBEI of HE, State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, Tyumen

ANALYSIS AND DIAGNOSTICS OF FINANCIAL STABILITY AND FINANCIAL RISKS OF BUILDING COMPANIES IN RUSSIAN FEDERATION**Abstract**

The comprehensive analysis of financial activities and the estimation of financial risks of Russian building companies are carried out. As a result of the calculations, it is revealed that five out of nine studied building companies have a high financial stability. Seven enterprises out of nine faced a rather high probability to lose their solvency in the next six months. Three of studied building companies are potential bankrupts, the main reason for this is due to the fact that these enterprises do not have their own operating assets.

As for the assessment of financial risks of the studied building companies, this work presents the result of the calculation of the level of financial leverage, based on which it is revealed that there is a high degree of financial risk at the enterprise of the North Caucasus Federal District. The main reason for this situation is connected with a high dependence of enterprises on external sources of financing, the loss of construction production and the inefficient use of the company's operating assets.

Keywords: financial risks, bankruptcy, construction, building companies, financial stability.

Финансовая устойчивость является неотъемлемой частью конкурентоспособного развития предприятий всех отраслей народного хозяйства, особенно это касается такой стратегически важной отрасли как строительство [8 с. 110]. Строительная индустрия в настоящее время испытывает не лучшие времена, только за последние 5 лет 890 строительных предприятий (т.е. 0,4% от всех действующих строительных организаций) прекратили свою деятельность из-за несостоятельности и банкротства [1]. Кроме того, доля убыточных строительных организаций, в среднем за последние 5 лет составила 31,9% (табл. 1). Причина такой ситуации вызвана затяжным и систематическим финансово-экономическим кризисом, продолжающимся с 2008 года по сегодняшний день, который за указанный период очень сильно ослабил финансовое состояние многих строительных компаний страны.

Таблица 1 – Основные финансовые показатели организаций, осуществлявших строительную деятельность (по данным бухгалтерской отчетности) [1]

Показатель	2005 год	2010 год	2013 год	2014 год	2016 год
Сальдированный финансовый результат (прибыль, минус убыток): млн. руб.	38956	87017	601336	-75050	-54329
в % к предыдущему году	112,1	83,3	160,7	-	-
Сумма прибыли, млн. руб.	57284	162316	743204	242484	265701
Удельный вес прибыльных организаций в общем числе организаций, %	66,0	70,8	70,6	68,1	67,2
Сумма убытка, млн. руб.	18328	75299	141868	317534	320030
Удельный вес убыточных организаций в общем числе организаций, %	34,0	29,2	29,4	31,9	32,8
Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг), %	3,9	4,5	8,3	3,4	3,8

Для анализа и оценки финансовой устойчивости и финансовых рисков строительных компаний, методом случайной выборки были выбраны 9 строительных предприятий, занимающихся жилищным строительством в каждом федеральном округе страны:

- [1] Центральный ФО – ЗАО «Жилстрой», г. Орел;
- [2] Уральский ФО – ОАО «ТДСК», г. Тюмень;
- [3] Северо-Западный ФО – ЗАО ССМО «ЛенСпецСМУ», г. Санкт-Петербург;
- [4] Южный ФО – ОАО «Домостроитель», г. Краснодар;
- [5] Приволжский ФО – ОАО «СК Трест №21», г. Уфа;
- [6] Сибирский ФО – АО «ДСК», г. Красноярск;
- [7] Дальневосточный ФО – ОАО «Жилстрой ДВ», г. Хабаровск;
- [8] Северо-Кавказский ФО – ОАО «МДСК», г. Махачкала;
- [9] Крымский ФО – АО «КрымНИОпроект», г. Севастополь.

Таблица 2 – Комплексный анализ финансового состояния домостроительных компаний РФ за 2016 год [2]

Показатель	№ исследуемого предприятия								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Соотношение заемных и собственных средств	2,35	0,13	1,54	9,66	40,23	3,44	0,48	1,53	0,87
Коэффициент финансовой устойчивости	0,30	0,90	0,59	0,25	0,79	0,23	0,93	0,39	0,53
Общий коэффициент оборачиваемости	4,30	0,63	0,29	0,86	0,10	0,49	0,85	1,24	0,29
Оборачиваемость запасов	15,00	1,25	2,21	1,66	5,20	7,34	526,72	2,62	1,53
Оборачиваемость запасов в днях	24	291	165	220	70	50	1	140	239
Коэффициенты рентабельности имущества	0,06	0,15	0,08	0,006	0,0003	0,006	0,10	-0,03	0,08
Коэффициенты рентабельности перманентного капитала	0,187	0,163	0,140	0,022	0,000	0,027	0,113	-0,080	0,157
Коэффициенты рентабельности продаж	0,01	0,23	0,28	0,007	0,003	0,012	0,12	-0,03	0,29
Коэффициент текущей ликвидности	1,11	5,62	1,31	0,95	0,65	0,31	3,07	1,42	0,60
Коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом	0,22	0,85	0,31	-0,04	-0,44	-2,15	0,88	0,30	-0,65
Коэффициент восстановления (утраты) платежеспособности	0,6	2,8	0,7	0,5	0,3	0,2	1,5	0,7	0,3

В результате проведения комплексного финансово-экономического анализа исследуемых предприятий (табл. 2) было выявлено, что только 5 из 9 исследуемых строительных компании финансово устойчивы. Наиболее зависимыми от внешних источников финансирования являются ОАО «Домостроитель», г. Краснодар и ОАО «СК Трест №21», г. Уфа, на это указывает значение показателя коэффициента независимости, равный соответственно 0,09 и 0,02 (то есть объем заемного капитала в стоимости имущества составляет 91 и 98% соответственно). Наиболее финансово устойчивым, по данным анализа является ОАО «ТДСК», г. Тюмень, где величина собственных средств в стоимости имущества составляет 90%. Следует заметить, что в среднем на исследуемых предприятиях размер перманентного капитала в стоимости имущества составил 62%.

Показатели деловой активности исследуемых предприятий, достаточно сильно разнятся. Среднее значение коэффициента оборачиваемости имущества составляет 0,35 оборотов в год (или 1009 дней). При этом, на всех исследуемых предприятиях оборачиваемость запасов по продолжительности менее 1 года (в среднем 185 дней). Это свидетельствует о высоком уровне деловой активности строительных компаний РФ. При этом, относительно низкая деловая активность наблюдается у 3-х предприятий: ОАО «ТДСК», г. Тюмень, ЗАО ССМО «ЛенСпецСМУ», г. Санкт-Петербург, АО «КрымНИОпроект», г. Севастополь, в которых среднее значение показателя коэффициента оборачиваемости запасов составляет 1,48 оборотов, в сравнении с максимальным значением 526,72 оборотов в ОАО «Жилстрой ДВ», г. Хабаровск.

Анализ уровня рентабельности исследуемых предприятий показал, что все, кроме ОАО «МДСК», г. Махачкала, в 2016 году получали прибыль, при этом среднее значение уровня рентабельности продаж составляет 24%, перманентного капитала – 14% и имущества – 8,7%.

Также, проанализировав вероятность риска банкротства строительных предприятий, было выявлено, что удовлетворительную структуру баланса имеют только 2 строительные компании из 9 (ОАО «ТДСК», г. Тюмень и ОАО «Жилстрой ДВ», г. Хабаровск), при этом выше указанные предприятия в ближайшие 3 месяца не утратят свою платежеспособность, на это указывает значение показателя коэффициента утраты, равного 2,81 и 1,53 соответственно. Что касается оставшихся 7 предприятий, то, как показывает значение коэффициента восстановления платежеспособности, который ниже 1, ни одному из этих предприятий не удастся в ближайшие 6 месяцев восстановить свою платежеспособность.

В результате расчета коэффициентов платежеспособности (по методике французских ученых Ж. Конана и М. Голдера) по модели оценки платежеспособности (рис. 1) было выявлено, что со средним значением коэффициента платежеспособности, равного 0,196, вероятность наступления неплатежеспособности 90%, особенно критическая ситуация наблюдается на ОАО «СК Трест №21», г. Уфа, где $K = 4,083$. Наиболее благоприятная ситуация наблюдается на ОАО «ТДСК», г. Тюмень, где вероятность наступления неплатежеспособности менее 10%.

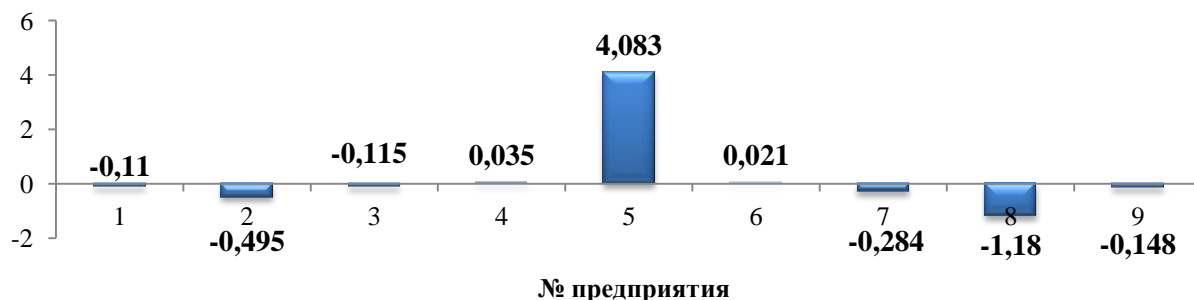


Рис.1 – Коэффициенты платежеспособности модели оценки платежеспособности (на конец 2016 г.)

Расчет индекса кредитоспособности Альтмана показывает (рис. 2), что к потенциальным банкротам можно отнести 3 исследуемые строительные компании: ОАО «СК Трест №21», г. Уфа, АО «ДСК», г. Красноярск и ОАО «Домостроитель», г. Краснодар (среднее значение Z составляет 0,4), это связано, в первую очередь, с тем, что указанные предприятия не располагают собственными оборотными средствами.

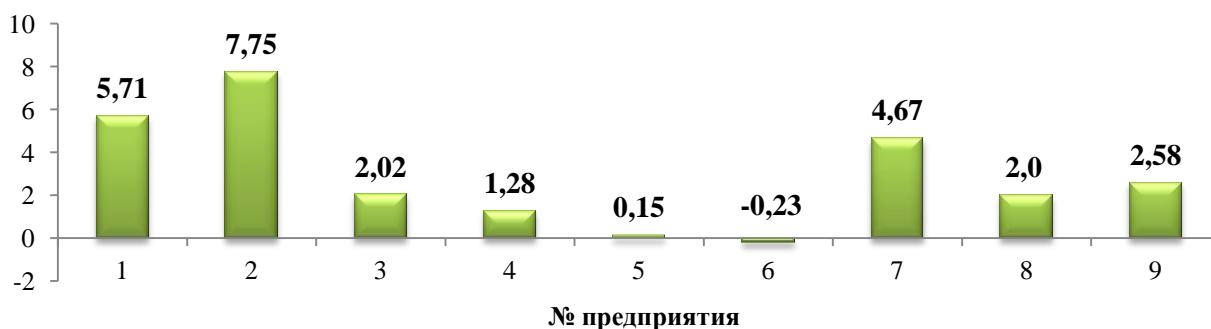


Рис. 2 – Расчет индекса кредитоспособности Альтмана (на конец 2016 года)

Проведя анализ финансовых рисков (рис. 3), было выявлено, что высокая степень финансового риска наблюдается на ОАО «МДСК», г. Махачкала, на это указывает значение показателя финансового рычага, который за изучаемый период имеет отрицательное значение и равно – 6,7%.

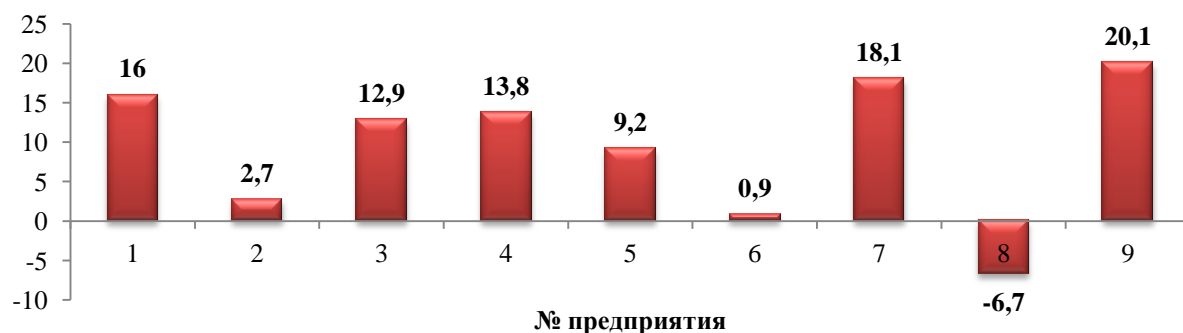


Рис. 3 – Анализ финансовых рисков строительных компаний РФ (через расчет показателя финансового левериджа, по состоянию на конец 2016 года)

Это говорит, что предприятие имеет высокую зависимость от внешних источников финансирования, и рискует в ближайшее время потерять свою платежеспособность. Что касается остальных предприятий, то среднее значение коэффициента финансового левериджа составляет 11,7%, это говорит о том, что у исследуемых строительных компаний незначительный уровень финансового риска, особенно у ОАО «ТДСК», г. Тюмень, где КФЛ = 2,7, при чем у него на 88% имущество состоит из собственных средств, а экономическая рентабельность на 25,7% покрывает все проценты по кредитам.

Итак, в результате проведенного комплексного анализа финансового состояния и финансовых рисков строительных компаний РФ было выявлено, что наиболее благоприятное финансовое состояние наблюдается на предприятии Уральского ФО (ОАО «ТДСК», г. Тюмень). На 2-м месте по уровню финансовой устойчивости и уровню финансового риска находится ЗАО ССМО «ЛенСпецСМУ», г. Санкт-Петербург, и, наконец, на 3-м месте - ОАО «Жилстрой ДВ», г. Хабаровск. Это в первую очередь связано с тем, что уровень финансового риска на этих предприятиях минимальный (коэффициент финансового левериджа в среднем составляет 11,3%), а уровень финансовой устойчивости высокий (в среднем 80,7%). Помимо этого на этих предприятиях собственный капитал в стоимости имущества составляет более 80%, а оборачиваемость имущества происходит менее чем за один год. Неблагоприятное финансовое состояние наблюдается на предприятии Северокавказского ФО (ОАО «МДСК», г. Махачкала). Такая ситуация, на вышеуказанном предприятии, связана с наличием высокого уровня финансового риска (КФЛ = - 6,7%), неэффективным использованием технических и материальных ресурсов и убыточностью строительного производства (свыше 6 млн. руб. в год).

Таким образом, для улучшения сложившейся ситуации необходимо, во-первых, более тщательно проверять заказчиков строительной продукции на их платежеспособность. Во-вторых, разрабатывать направления по снижению налогового бремени строительных компаний, за счет оптимизации налогообложения. Кроме того, выбирать надежных поставщиков строительных материалов и комплектующих, с учетом принципа «цена – качество – ответственность». И, наконец, необходимо комплексное развитие системы маркетинга, которое будет способствовать более эффективному продвижению строительной продукции, с учетом пожеланий заказчиков и спроса на объекты строительства.

Список литературы / References

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 18.11.2017).
2. Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.e-disclosure.ru/> (дата обращения 12.09.2017).
3. Бурцев А.Л. Анализ финансовой устойчивости организации: теория и сфера применения / А.Л. Бурцев // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия Экономика. – 2010. – № 1. – С. 254 – 258.
4. Букина В.А., Вавулина А.С. Анализ финансовой устойчивости и финансовых рисков агропредприятий Уральского Федерального округа / Букина В.А., Вавулина А.С. // Новая наука: финансово-экономические основы: материалы Международной научно-практической конференции 17 мая 2017 г., Уфа / ООО «Агентство международных исследований». – Sterlitamak, 2017. – С. 8 – 12
5. Егорова И.С. Диагностика вероятности банкротства предприятия и имитационное моделирование оптимальной структуры финансовых ресурсов / И.С. Егорова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2005. – №5. – С.49-51.
6. Капаназе Г.Д. Финансовая устойчивость предприятия как важнейший фактор экономической стабильности: Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.экон.наук: 08.00.10: защищена 20.06.2014: утв. 23.09.2014 / Капаназе Георгий Давидович. – М., 2014. – 27 с.
7. Киреев И.В. Формы и методы обеспечения финансовой устойчивости промышленных компаний РФ в посткризисный период: Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.экон.наук: 08.00.10: защищена 10.05.2012: утв. 23.10.2012 / Киреев Иван Вячеславович. – Орел, 2012. – 24 с.
8. Ланшаков В.А., Вавулина А.С. Факторы, влияющие на финансовую устойчивость строительных компаний РФ / В.А. Ланшаков, А.С. Вавулина // Новая наука: стратегии и векторы развития: материалы Международной научно-практической конференции 08 октября 2016 г., Челябинск / ООО «Агентство международных исследований». – Sterlitamak, 2016. – С. 110 – 115.
9. Павленков М., Смирнова Н. Инструменты оценки финансовой устойчивости [Электронный ресурс] / М. Павленков, Н. Смирнова // Электронный журнал: Управляем предприятием. – 2011. – №2(2). – С. 1 – 7. – URL: <http://docplayer.ru/28624414-Instrumenty-ocenki-finansovoy-ustoychivosti.html>
10. Пихtareва А.В. Финансовая устойчивость и факторы ее роста в современных российских корпорациях: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.10: защищена 26.11.2014: утв. 02.03.2015 / Пихtareва Анна Владимировна. – Тольятти, 2014. – 172 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Federal State Statistics Service] [Electronic resource] - URL: <http://www.gks.ru/> (Reference date: 18.11.2017). [In Russian]
2. Tsentr raskrytiya korporativnoy informatsii [Center for Disclosure of Corporate Information] [Electronic resource] - URL: <http://www.e-disclosure.ru/> (Reference date: 12.09.2017). [In Russian]
3. Burtsev A.L. Analiz finansovoy ustoychivosti organizatsii: teoriya i sfera primeneniya [Analysis of Financial Stability of Organization: Theory and Scope of Application] / A.L. Burtsev // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series Economics. – 2010. – No. 1. – P. 254-258. [In Russian]
4. Bukina V.A., Vavulina A.S. Analiz finansovoy ustoychivosti i finansovykh riskov agropredpriyatiy Ural'skogo Federal'nogo okruga [Analysis of Financial Stability and Financial Risks of Agricultural Enterprises in Urals Federal District] / V.A. Bukina, A.S. Vavulina // New Science: Financial and Economic Basics: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference May 17, 2017, Ufa / Agency for International Studies. - Sterlitamak, 2017. – P. 8-12 [In Russian]
5. Egorova I.S. Diagnostika veroyatnosti bankrotstva predpriyatiya i imitatsionnoye modelirovaniye optimal'noy struktury finansovykh resursov [Estimation of Probability of Bankruptcy of Enterprise and Simulation of Optimal Structure of Financial Resources] / I.S. Egorova // Economics of agricultural and processing enterprises. 2005. – No.5. – P.49-51. [In Russian]

6. Kapanadze G.D. Finansovaya ustoychivost' predpriyatiya kak vazhneyshiy faktor ekonomicheskoy stabilnosti [Financial Stability of Enterprise as Most Important Factor of Economic Stability:] Thesis of PhD in Economy: 08.00.10: protected on 20.06.2014: approved. 09.09.2014 / Kapanadze George Davidovich. – M., 2014. – 27 p. [In Russian]
7. Kireev I.V. Formy i metody obespecheniya finansovoy ustoychivosti promyshlennykh kompaniy RF v postkrizisnyy period [Forms and Methods for Ensuring Financial Stability of Industrial Companies in Russian Federation in the Post-crisis Period]: Thesis of PhD in Economy: 08.00.10: protected on 10.05.2012: approved. 10/23/2012 / Kireev Ivan Vyacheslavovich. – Orel, 2012. – 24 p. [In Russian]
8. Lanshakov V.A., Vavulina A.S. Faktory, vliyayushchiye na finansovuyu ustoychivost' stroitel'nykh kompaniy RF [Factors Affecting Financial Stability of Russian Building Companies] / V.A. Lanshakov, A.S. Vavulina // New Science: Strategies and Vectors of Development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference 08 October 2016, Chelyabinsk / Agency for International Studies LLC. – Sterlitamak, 2016. – P. 110 – 115. [In Russian]
9. Pavlenkov M., Smirnova N. Instrumenty otsenki finansovoy ustoychivosti [Instruments for Assessing Financial Stability] [Electronic resource] / M. Pavlenkov, N. Smirnova // Electronic magazine: Managing Enterprise. – 2011. – No.2 (2). – P. 1 - 7. - URL: <http://docplayer.ru/28624414-Instrumenty-ocenki-financevoy-ustoychivosti.html> [In Russian]
10. Pikhtareva A.V. Finansovaya ustoychivost' i faktory yeye rosta v sovremennykh rossiyskikh korporatsiyakh [Financial Stability and Factors of Its Growth in Modern Russian Corporations]: thesis of PhD in Economy: 08.00.10: protected on 26.11.2014: appr. 03.03.2015 / Pikhtareva Anna Vladimirovna. – Togliatti, 2014. – 172 p. [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.138>Кумехов К.К.¹, Асеева М.А.²¹Доктор экономических наук, профессор
Одинцовский филиал МГИМО МИД РФ.²Кандидат экономических наук, доцентОУ ВО «Санкт-Петербургский институт внешнеэкономических связей, экономики и права» Филиал в г.Наро-Фоминске
Московской области**МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПО ВЫРАБОТКЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ****Аннотация**

В статье раскрывается процесс организации интегрированного предприятия, выделяются отличительные характеристики и свойства таких формирований. Описывается процесс интеграции, базирующийся на диалектическом единстве производительных сил и производственных отношений, и состоит из двух базовых блоков - технико-технологического и организационно-экономического. Кроме базовых блоков организационного проекта в статье раскрывается общая концепция объединения, методические основы и принципы разработки.

Ключевые слова: интегрированные объединения, моделирование, интегрированное предприятие, процесс интеграции, процесс моделирования интегрированного предприятия.

Kumekhov K.K.¹, Aseeva M.A.²¹PhD in Economics, Professor

Odintsovo branch of MGIMO Moscow State Institute of International Relations of the Ministry of Foreign Affairs of Russia

²PhD in Economics, Associate professor

SU of HE Naro-Fominsk Branch of St. Petersburg Institute of Foreign Economic Relations, Economics and Law

SIMULATION AS TOOL FOR MAKING DECISIONS ON ORGANIZATION OF INTEGRATED ENTERPRISE**Abstract**

The paper reveals the process of organization of an integrated enterprise, distinguishes the distinctive characteristics and properties of such formations. The integration process is described, based on the dialectical unity of the productive forces and production relations and consists of two basic blocks – technical-technological and organizational-economical. In addition to the basic blocks of the organizational project, the paper describes the general concept of the association, the methodological foundations and the principles of development.

Keywords: integrated associations, modeling, integrated enterprise, integration process, integrated enterprise modeling process.

В современных условиях требуется принципиально новая система управления экономикой. В отличие от управления техническим комплексом управление бизнесом представляет собой управление коллективом работников в процессе их сознательной, целенаправленной производственной деятельности. Центральным звеном организации любого дела является, как известно, планирование [2, С. 280].

Организация интегрированного предприятия происходит в соответствие с организационным проектом, который в широком понимании представляет собой формализованный свод намерений инициаторов проекта, включающий решения по выбору организационно-правового устройства, миссии, организационной и производственной структуры и т.д. Содержание организационного проекта определяется его заказчиками и может включать самый широкий круг вопросов, требующих пояснения на первоначальной стадии организации интегрированного предприятия.

Статус интегрированного формирования Гражданским кодексом РФ не определяется, поэтому можно говорить о многообразии типов предприятий, которые подпадают под это определение, это: акционерные общества, различные ассоциации, картели, комбинаты, конгломераты, кооперативы и т.д.[3]

В научном сообществе интегрированные предприятия определяются как «структуры, образованные двумя или более экономическими субъектами, имеющие в собственности имущество с целью получения прибыли или другого вида эффекта от деятельности ..., с установлением организационных и властных отношений и определением руководящего органа на основе договора или других оснований» [8, С. 19].

С организационной точки зрения, они основаны на интеграции (от лат. *integratio* — «соединение») — процессе объединения частей в целое. Другими словами, это целенаправленный процесс сближения интересов участников, укрепления связей и отношений между ними, для достижения общих целей [5, С. 208].

В качестве отличительных характеристик и свойств таких формирований можно выделить:

- наличие двух и более субъектов, объединённых взаимными обязательствами в процессе достижения общей цели;
- наличие общей цели, на основе учета интересов каждого участника интеграционного процесса;
- наличие синергетического эффекта от объединения в качестве приращения экономических выгод и защиты интересов участников;
- объединения на основе консолидации имущества, финансовых и трудовых ресурсов, участников, для достижения поставленной цели;
- разнообразие организационно-правовых форм, которое зависит от направлений деятельности и конкретных условий функционирования участников;
- сложная организационная и производственная структура интегрированного предприятия;
- наличие единого «интеграционного поля», на котором действуют согласованные между участниками, условия взаимодействия и т.д.

Процесс интеграции базируется на диалектическом единстве производительных сил и производственных отношений и состоит из двух базовых блоков - технико-технологического и организационно-экономического.

В первом блоке определяются условия и направления производственной деятельности объединения в целом, каждого его участника, виды и объемы производства промежуточной и конечной продукции, потребность в материальных ресурсах для ее производства, количественные и качественные характеристики материально—технической базы, технологические схемы производственных процессов, численность исполнителей и др.

Во втором блоке устанавливаются организационно-экономические показатели и механизмы объединения. Это организационно-правовая форма, организационные структуры производства и управления, штатное расписание, смета производственных затрат и себестоимость промежуточной и конечной продукции, стоимость основных производственных фондов общего пользования и каждого участника, внутренние цены и тарифы на промежуточную продукцию, сырье и услуги, ожидаемые цены на конечную продукцию, механизмы межхозяйственных и внутрипроизводственных экономических отношений, показатели экономической эффективности реализации организационного проекта и др.

Целесообразно, чтобы кроме этих базовых блоков организационный проект раскрывал общую концепцию объединения, методические основы или принципы разработки и условия реализации. Организационный проект также должен содержать концепцию информационного обеспечения на всех стадиях реализации [10, С. 7]. Его укрупненная структура приведена на рис. 1. Поскольку организационное проектирование представляет собой моделирование интегрированных формирований, правомерно рассматривать организационный проект как модель такого формирования, в любой отрасли народного хозяйства.



Рис. 1 – Структура и содержание организационного проекта интегрированного предприятия

Модель в данном случае следует понимать как «условный образ, выраженный в форме организационного проекта» [4].

Процесс моделирования интегрированного предприятия включает:

- а. разработку его исходной организационно-экономической модели, то есть задание определенных исходных количественных и качественных характеристик формирования;
- б. определение возможных положительных и отрицательных последствий, к которым может привести то или иное изменение этих характеристик;
- с. соответствующую корректировку исходных характеристик, то есть определение модели, которая должна быть принята к практической реализации;
- д. разработку подходов к практической реализации модели.

В модели должны быть обязательно отражены те свойства и параметры интегрированного предприятия, которые решающим образом влияют на результаты функционирования реального объекта.

В связи с тем, что каждая разновидность объединения наряду с определенными различиями частного, непринципиального характера обладает общими родовыми признаками, на основе которых может быть осуществлена разработка типовых моделей. При этом следует исходить из того, что в число признаков, определяющих тип объединения, должны быть также включены, не только родовые признаки, но и те частные качественные и количественные характеристики, которые оказывают существенное влияние на эффективность функционирования объединения данного типа. Даже если эти частные характеристики присущи и другим типам объединений.

Такое положение обуславливает необходимость типизации моделей интегрированных формирований, которая позволит отойти при принятии управленческих решений от западных теорий, основанных «исключительно на теории хаоса» [7, С. 121].

Кроме этого, полученные при разработке различных типовых моделей интегрированных предприятий знания и опыт, можно систематизировать и накапливать знания о различных аспектах моделирования. Например, каждая типовая модель, интегрированные предприятия кооперативного типа, будет иметь присущие ему принципиальные признаки, это: добровольное членство физических лиц, их личное трудовое или иное участие и деятельности кооператива, объединение имущественных паевых взносов, коммерческий характер деятельности и др.

В то же время, такие объединения могут отличаться по направлениям деятельности. Различия будут не только в технологии и организации производства, но и в подходах и принципах организации производства, но и в подходах и принципах межхозяйственных и внутрипроизводственных экономических отношений, в целом ряде норм и нормативов, в принимаемых мерах по созданию кооператива.

Характеристики любой типовой модели интегрированного предприятия условно можно подразделить на количественные и качественные. В совокупности они определяют параметрический образ типовой модели, отображающий процесс интеграции.

Параметры типовой модели следует подразделять в соответствии с процессом реализации организационного проекта. Это параметры на «входе» в «интеграционное поле», «внутри» и на «выходе» из «интеграционного поля» (Рис.2).



Рис. 2 – Параметры типовой модели интегрированного формирования

На стадии организации интегрированного формирования участники определяют статус, форму и объем участия каждого члена интегрированного формирования, которые определяют размер вступительного взноса каждого участника, размещение и инфраструктур интегрированного формирования, а также ожидаемые эффекты.

Параметры «внутри» интегрированного формирования связаны с направлением его деятельности и определяют: состав элементов типовой модели, описание механизмов взаимодействия между ними, технические и технологические регламенты и т.д.

Параметры на «выходе» характеризуют результаты совместной деятельности, выраженные в конкретных результатах деятельности интегрированного формирования и полученных синергетических эффектах. В каждом конкретном случае количественный и качественный состав параметров подлежит уточнению.

Другой важнейшей составной частью моделирования интегрированных формирований является разработка подходов и принципов практической реализации типового проекта, без этого модель будет декларативной, но не конструктивной.

Уровень адекватности реальному объекту, как типовой, так и конкретизированной, привязанной к местным условиям модели, в большой мере зависит от методов моделирования, вида (формы) модели. На первый взгляд, наиболее предпочтительны экономико-математические модели, обеспеченные соответствующими компьютерными программами.

Они дают возможность изменять переменные параметры модели, проигрывать множество сценариев организации интегрированного формирования и вести целенаправленный поиск оптимального решения по выбранным критериям.

Собственно экономико—математическое моделирование не может быть использовано в качестве инструмента разработки организационного проекта интегрированного формирования, так как оно не может учитывать всех сопутствующих интеграции, процессов и явлений. Кроме этого, многие из них не могут быть описаны при помощи математических формул и уравнений.

Поэтому, как типовые, так и конкретизированные модели интегрированных формирований целесообразно представлять в виде содержательного описания их элементного состава и характера взаимодействия между ними в процессе функционирования.

Главная особенность при решении задач планирования и управления процессами предприятия заключается в необходимости вести учет множества переменных величин, характеризующих постоянно изменяющиеся рыночные условия. Наилучшим выходом при решении таких задач является использование имитационного моделирования, которое позволяет получить качественные и количественные оценки возможных последствий моделируемых процессов.

Имитационное моделирование - это распространенная разновидность аналогового моделирования, реализуемого с помощью набора математических инструментальных средств, специальных имитирующих компьютерных программ и технологий программирования, позволяющих посредством процессов-аналогов провести целенаправленное исследование структуры и функций реального сложного процесса в памяти компьютера в режиме «имитации» выполнить оптимизацию некоторых его параметров [9, С. 25].

Конечно, в ходе разработки такой качественно-описательной модели могут быть проведены необходимые расчеты, в том числе с помощью экономико-математических, регрессионных и иных математических моделей. При этом любая модель должна быть направлена на сближение интересов участников путем укрепления производственно-хозяйственных связей и отношений участников, координации их деятельности для достижения высокой эффективности совместного производства, стабильного положения каждого участника на рынке и поддержания высокого уровня конкурентоспособности.

Основу каждой типовой модели составляют характеристики соответствующих интегрированных формирований, объединенных по определенным критериям. Таким образом, типовые модели облегчают создание новых и способствуют повышению эффективности функционирования действующих интегрированных формирований.

Но не стоит забывать про такой немаловажный факт, что в последнее время нашу экономику сокрушают постоянные кризисы, а значит, необходимо думать о построении модели с учетом «антикризисного управления». Данный термин возник относительно недавно, а именно с момента реформирования экономики в Российской Федерации и постепенного вхождения ее в зону кризисного развития. Не все ожидали, что результатом реформ станет кризис, но сегодня многие понимают, что только новый тип управления спасет экономику.

Если придерживаться точки зрения, согласно которой управление кризисом на корпоративном уровне – это политика компании, направленная на снижение рисков, предотвращение негативных эффектов, а если кризис все же возник – на смягчение его негативных проявлений, то тогда мы имеем дело с управленческим циклом, охватывающим предкризисную, собственно кризисную и посткризисную фазы, и тогда просто необходимы типовые модели [1, С. 383].

Важнейшим вопросом при разработке типовых моделей является формализация полученных знаний [6, С. 22]. Большинство предлагаемых учеными моделей не содержат описания механизма использования полученных знаний на практике, без чего остается неопределенной их прикладная ценность.

При разработке алгоритма использования типовой модели в процессе конструирования нового, или совершенствования действующего интегрированного формирования, необходимо его графическое отображение. Оно позволяет отойти от ненужных «словесных маневров», и сконцентрировать внимание на разработку «дорожной карты» по реализации типовой модели (Рис.3).

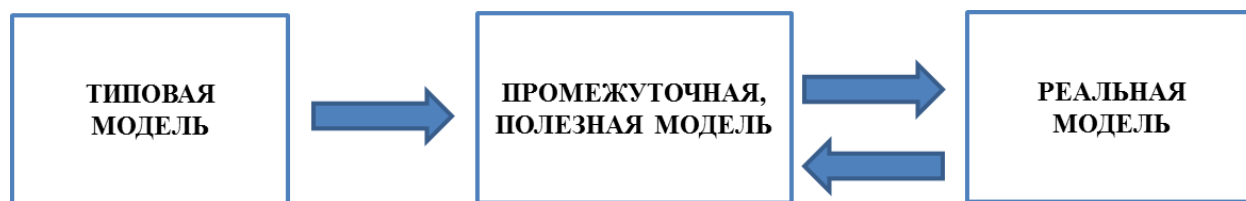


Рис.3 – Алгоритм использования типовой модели интегрированного формирования для выработки управленческих решений

Как видно из Рисунка 3, типовая модель, как «прообраз» реально действующей модели, является целевым ориентиром для конкретного интегрированного предприятия. Сконструированная в соответствии с последними достижениями в области техники, технологии, с использованием передовых организационно-экономических новаций, на «выходе» такая модель выдает максимальной возможный результат по заложенным целевым параметрам.

Однако в таком идеальном виде модель не может быть использована на конкретном предприятии, так как ее параметры не учитывают состояния факторов производства на этом предприятии. В связи с этим необходима разработка промежуточной, полезной модели, построенная по «образу и подобию» типовой модели, с той лишь разницей, что на «входе», в данном случае, будут заложены реальные возможности (параметры ресурсного потенциала и др.) конкретного предприятия. Такая модель призвана показать максимально возможный результат, но с учетом возможностей конкретного предприятия. Сопоставление параметров реально действующей модели интегрированного предприятия с полезной моделью, позволит выявить все не используемые резервы технического, технологического и организационно-экономического характера и составить «дорожную карту» их реализации.

Список литературы / References

1. Асеева М.А. Нужно ли России антикризисное управление//Аудит и финансовый анализ. 2012. № 3. С. 383-386.
2. Асеева М.А. Роль и значение проектного управления в малом бизнесе в современных условиях//Аудит и финансовый анализ. 2012. № 5. С. 280-284.
3. Кумехов К.К. Интеграционные механизмы агропромышленного комплекса методология и практика формирования и функционирования. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук/ Московская сельскохозяйственная академия имени К.А.Тимирязева. Москва, 2000
4. Кумехов К.К. Моделирование и функционирования интегрированных агропромышленных формирований. Монография/ Изд-во: «Скалар» Нальчик. 2000
5. Лизогуб А.Н., Симоненко В.И., Симоненко М.В. Учебное пособие./ Саратов. Из-во Ай Пи Эр Медиа. С. 208
6. Меркулов Н.Д. Формализация интегральной модели измерения экономической эффективности хозяйственной деятельности предприятия// Экономика и производство. №1. 2006. С. 22-25.
7. Новосадов С.А. Современные модели принятия управленческих решений в организации: новый взгляд в русле концепции справедливости //Международный научный журнал «Символ науки» №3/2016 с. 120-123
8. Синягин А.В. Методы формирования корпоративной системы маркетинга в интегрированных промышленных структурах: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. СПб. 2008. 19 с.
9. Тетерева Е.Н. Современные инструментальные средства имитационного моделирования//Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. 2017. № 7. С. 25-29.
10. Филатов А.И. Управленческий отраслевой учет и моделирование производственно-отраслевых структур в сельскохозяйственной организации //Достижения науки и техники АПК. 2009. № 1. С. 7-8

Список литературы на английском языке / References in English

1. Aseeva M.A. Nuzhno li Rossii antikrizisnoe upravlenie [Does Russia Need Anti-crisis Management] //Audit i finansovyy analiz [Audit and Financial Analysis]. – 2012. – No. 3. – P. 383-386. [in Russian]
2. Aseeva M.A. Rol' i znachenie proektnogo upravleniya v malom biznese v sovremennykh usloviyakh [Role and Importance of Project Management in Small Business in Modern Conditions] //Audit i finansovyy analiz [Audit and financial analysis]. – 2012. – No. 5. – P. 280-284. [in Russian]
3. Kumehov K.K. Integratsionnye mekhanizmy agropromyshlennogo kompleksa metodologiya i praktika formirovaniya i funkcionirovaniya [Integration Mechanisms of Agricultural and Industrial Complex Methodology and Practice of Formation and Functioning]. Thesis of PhD in Economics / Moskovskaja sel'skhozajstvennaja akademija imeni K.A. Timirjazeva. Moscow, 2000 [in Russian]
4. Kumehov K.K. Modelirovanie i funkcionirovaniya integrirovannykh agropromyshlennykh formirovanij [Modeling and Functioning of Integrated Agricultural-industrial Formations. Monograph]. Monografija: Izd-vo: «Skalar» Nal'chik, 2000. [in Russian]
5. Lizogub A.N., Simonenko V.I., Simonenko M.V. Uchebnoe posobie [Textbook] / Saratov. Iz-vo Aj Pi Jer Media. P. 208. [in Russian]
6. Merkulov N.D. Formalizacija integral'noj modeli izmerenija jekonomicheskoy jeffektivnosti hozjajstvennoj dejatel'nosti predpriyatija [Formalization of Integral Model of Measuring Economic Efficiency of Enterprise's Economic Activity] // Ekonomika i proizvodstvo [Economics and production]. – No.1. – 2006. – P. 22-25. [in Russian]
7. Novosadov S.A. Sovremennye modeli prinjatija upravlencheskih reshenij v organizacii: novyj vzgljad v rusle koncepcii spravedlivosti [Modern Models of Decision-making in Organization: New View in Mainstream of Concept of Justice] // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki» [International Scientific Journal "Symbol of Science"] – No.3. – 2016. – p. 120-123. [in Russian]
8. Sinjagin A.V. Metody formirovaniya korporativnoj sistemy marketinga v integrirovannykh promyshlennykh strukturah [Methods of Forming of Corporate Marketing System in Integrated Industrial Structures]: Thesis of PhD in Economics. SPb. – 2008. – 19 p. [in Russian]
9. Tetereva E.N. Sovremennye instrumental'nye sredstva imitacionnogo modelirovaniya [Modern Tools of Simulation Modeling] //Obrazovanie i nauka bez granic: social'no-gumanitarnye nauki [Education and Science without Borders: Social and Humanitarian Sciences]. – 2017. – No. 7. – P. 25-29. [in Russian]
10. Filatov A.I. Upravlencheskij otraslevoj uchet i modelirovanie proizvodstvenno-otraslevykh struktur v sel'skhozajstvennoj organizacii [Managerial Sectoral Accounting and Modeling of Industrial-branch Structures in Agricultural Organization] // Dostizhenija nauki i tehniki APK [Achievements of science and technology of agroindustrial complex]. – 2009. – No. 1. – P. 7-8. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.143>Ларин С.Н.¹, Соколов Н.А.²¹ORCID: 0000-0001-5296-5865, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник,²ORCID: 0000-0002-2273-4705, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник,

ФГБУН Центральный экономико-математический институт РАН, Москва

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект №16-02-50036а(ф) «Развитие российской экономики в условиях санкций: оценки влияния, защитные контрмеры, прогнозные сценарии»

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация

В статье обоснована необходимость пересмотра программы развития российской экономики и перехода к ее реализации на основании разработки концепции импортозамещения в первую очередь в ключевых отраслях, к числу которых относится и российский оборонно-промышленный комплекс. Представлено нормативно-правовое обеспечение реализации программы импортозамещения в российском оборонно-промышленном комплексе (ОПК). Вскрыт ряд проблем, препятствующих реализации программы импортозамещения применительно к производственной деятельности предприятий российского ОПК. Раскрыта сущность стратегии коустинновейшинг и сделано заключение о целесообразности расширения сфер использования эффективных решений из сопредельных областей знаний, позволяющих минимизировать затраты времени и ресурсов на производство современных и конкурентоспособных образцов вооружений и военной техники. Показано значение успешной реализации программы импортозамещения в российском ОПК и сделан вывод о том, что она может стать основным драйвером ускоренного развития всего ОПК России.

Ключевые слова: российский оборонно-промышленный комплекс, программа импортозамещения, проблемы реализации, драйвер развития.

Larin S.N.¹, Sokolov N.A.²¹ORCID: 0000-0001-5296-5865, PhD in Engineering, Leading Researcher²ORCID: 0000-0002-2273-4705, PhD in Physics and Mathematics, Leading Researcher

FGBUS Central Economical and Mathematical Institute RAS

This paper was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project No. 16-02-50036a (f) "Development of the Russian Economy under Sanctions: Assessments of Impact, Protective Countermeasures, Forecast Scenarios".

IMPLEMENTATION OF IMPORT SUBSTITUTION PROGRAMS AS DRIVER OF DEVELOPMENT OF RUSSIAN DEFENSE INDUSTRY COMPLEX

Abstract

The article substantiates the need to review the program for the development of the Russian economy and proceed to its implementation based on the development of the concept of import substitution, primarily in key industries, including the Russian defense industry complex. The normative and legal support for the implementation of the import substitution program in the Russian defense industry complex (DIC) is presented in the paper. A number of problems, impeding the implementation of the import substitution program in relation to the production activities of Russian defense enterprises were revealed. The essence of the cost-innovation strategy is disclosed and a conclusion is made about the expediency of expanding the spheres of use of effective solutions from adjacent areas of knowledge, allowing to minimize the time and resources spent on the production of modern and competitive weapons and military equipment. The significance of the successful implementation of the import substitution program in the Russian defense industry was shown, it was concluded that this program could become the main driver for the accelerated development of the entire defense industry complex in Russia.

Keywords: Russian defense industry complex, import substitution program, implementation problems, driver of development.

Введение

Получая устойчивые доходы от реализации отечественных углеводородов на международных рынках, Россия в 2000-2014 годах необдуманно увеличивала объемы поставок продукции иностранного производства, которые в среднем за этот период выросли в 8,4 раза по всем отраслям российской экономики [1]. При этом доля комплектующих иностранного производства в конечном выпуске продукции постоянно увеличивалась, в отраслях российского ОПК имела место значительная зависимость от поставок продукции украинского производства, значение коэффициента структурной независимости продукции отечественного машиностроения, в том числе военного назначения, неуклонно снижался. Введение США, странами ЕС и их партнерами именно в этот момент санкционных ограничений на закупку импортного оборудования и комплектующих привело к тому, что под угрозой оказалась безопасность существования всей страны [2].

В сложившейся ситуации Правительство РФ было поставлено перед необходимостью срочного пересмотра программы развития российской экономики и перехода к разработке и реализации концепции импортозамещения в России до 2020 года. Основа этой концепции представляла собой ряд программ замещения импортного оборудования и комплектующих их аналогами, произведенными в России. Тем самым основная цель концепция заключалась в постепенном отказе от импортных поставок определенных групп товаров путем их замещения аналогичными товарами отечественного производства. Естественно, что для этого было необходимо ввести в строй эти производства и обеспечить выпуск отечественных аналогов замещаемых товаров в достаточных объемах и в полном соответствии с качественными характеристиками. Решение этой задачи стало одним из приоритетов в деятельности российского Правительства.

Основная часть

1. Программа импортозамещения в российском ОПК и ее нормативно-правовое обеспечение

Введение санкционных ограничений США, ЕС и другими странами запада ускорило процесс формирования отраслевых программ импортозамещения в российской экономике. К 2015 году был разработан целый ряд программ импортозамещения в ключевых отраслях российской экономики [3]. При Правительстве РФ была образована комиссия по проблемам импортозамещения, в состав которой входили две подкомиссии по отраслевым проблемам ОПК и отраслей экономики гражданского назначения. Программа импортозамещения в ОПК также состояла из двух частей. В первой рассматривались пути решения проблемы замещения поставляемых из Украины изделий и комплектующих их отечественными аналогами, во второй – пути решения проблемы замещения поставок изделий и комплектующих из стран НАТО аналогами отечественного производства. Кроме этого в программе были обоснованы мероприятия, направленные на стимулирование развития национальной промышленности, а также ограничительные мероприятия по поставкам импортной продукции в Россию. Результатом реализации этой программы должно стать снижение импортозависимости в различных отраслях российского ОПК к 2020 году с 70-90% до 50-60%. Так же устанавливался лимит на закупку товаров государством и госкомпаниями, в соответствии с которым объем закупок продукции отечественного производства на конец 2017 года должен составлять не менее 80%. Еще одним результатом реализации программы импортозамещения должно стать достижение ежегодного промышленного роста в различных отраслях российского ОПК в пределах 10-15% [3]. Программы по реализации различных мероприятий импортозамещения были разработаны ведущими госкорпорациями - «Газпромом», «Роснефтью», «Росатомом», «Роскосмосом», «Ростехом» и рядом других. В каждой из них определялся конкретный перечень оборудования, комплектующих и материалов для их замещения аналогами российского производства, а также устанавливались конкретные сроки и объемы снижения зависимости от импортных поставок оборудования и комплектующих к 2020-2025 годам.

Основанием для реализации программ импортозамещения в различных отраслях российского ОПК стало включение замещаемого оборудования, комплектующих и материалов в состав государственного оборонного заказа (ГОЗ). Для участия в ГОЗ предприятия ОПК должны быть включены в сводный реестр, который формирует Министерство промышленности и торговли (Минпромторг) РФ. Сегодня в этот реестр входят почти 1,5 тыс. предприятий различных отраслей промышленности российского ОПК. Важное значение имеет государственный реестр единственных поставщиков российского вооружения и военной техники (утв. постановлением Правительства РФ от 19 сентября 2013 г. № 826) [4], а также перечень стратегических предприятий и акционерных обществ, в который на момент его образования в августе 2004 года входили около 500 предприятий. Сегодня в этом перечне остается менее 60 предприятий. Регулированием и управлением ходом реализации программы импортозамещения в ОПК непосредственно занимаются Президент РФ, Правительство РФ, Военно-промышленная комиссия, подкомиссия по вопросам ОПК при Правительстве РФ, Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству и Федеральная антимонопольная служба. Военно-промышленную комиссию возглавляет Президент РФ В.В. Путин, который является ее председателем. Постоянно действующим органом Военно-промышленной комиссии является Коллегия, работой которой руководит заместитель председателя Правительства РФ Д.О. Рогозин.

В качестве нормативно-правовых основ реализации программы импортозамещения в российском ОПК выступают: федеральный закон о промышленной политике РФ; федеральный закон о ГОЗ, который действует совместно с федеральным законом о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд; государственная программа по развитию ОПК; указы Президента РФ и постановления Правительства РФ; приказы и распоряжения отраслевого уровня управления. Участие в выполнении ГОЗ является своеобразной формой государственной поддержки предприятий ОПК, что дает предприятию гарантии определенной стабильности.

Государственная программа «Развитие оборонно-промышленного комплекса до 2020 года» была утверждена Правительством РФ в мае 2016 года. На ее выполнение планируется выделить около 35 млрд руб. За выполнение этой госпрограммы отвечает Минпромторг РФ. Основными задачами, которые должны быть решены в ходе реализации программы, являются:

- 1) развитие в России производства современных образцов вооружений и военной техники и обеспечение их последующего продвижения на мировые рынки вооружений;
- 2) обеспечение роста промышленного производства в отраслях российского ОПК;
- 3) создание условий для развития кадрового и интеллектуального потенциала на предприятиях российского ОПК [5].

В качестве приоритетного результата реализации этой госпрограммы заявлен ожидаемый рост объемов промышленного производства продукции в отраслях российского ОПК в 1,8 раза по сравнению с уровнем 2014 года, а также повышение конкурентоспособности производимых предприятиями российского ОПК образцов вооружений и военной техники на внутреннем и внешних рынках.

Кроме указанных выше целей, задач и результатов госпрограмма развития ОПК предусматривает некоторые меры поддержки отечественных производителей. К таким мерам относятся: предоставление предприятиям субсидий на возмещение части затрат ГОЗ по кредитам, предоставление предприятиям субсидий для недопущения их банкротства, а также предоставление государственных гарантий. Размер субсидий на возмещение части затрат ГОЗ по кредитам устанавливается Правительством РФ. Выделение субсидий для недопущения банкротства стратегическим предприятиям находится в ведении Минпромторга РФ. Решения о предоставлении государственных гарантий принимает Правительство РФ. По решению Правительства РФ в качестве форм дополнительной государственной финансовой поддержки предприятиям ОПК в отдельных случаях могут предоставляться бюджетные инвестиции в виде субсидий из федерального бюджета, а также возвратные государственные кредиты.

Однако наиболее эффективной мерой поддержки предприятий ОПК является заключение с ними контрактов на выполнение ГОЗ, в которых указываются обязательные объемы поставки вооружений и военной техники, а также

комплектующих к ним для обеспечения обороноспособности и безопасности государства. Объем финансового обеспечения ГОЗ ежегодно утверждается федеральным законом о федеральном бюджете.

Таким образом, в нашей стране на государственном уровне в первом приближении создана система стимулирующих мер и финансовых инструментов поддержки реализации программ импортозамещения в российском ОПК. Это означает, что переход к концепции импортозамещения оказался не очередным политическим лозунгом, а долгосрочной и хорошо обоснованной политикой развития российской экономики в целом и ее ведущих отраслей, к которым относится и российский ОПК, в частности. Однако, в ходе реализации программ импортозамещения был выявлен целый ряд факторов, которые создавали определенные проблемы для их практического выполнения [6].

2. Проблемы реализации программы импортозамещения на предприятиях российского ОПК

Такого рода проблемы возникали в самых разных областях. Прежде всего, необходимо отметить слабое законодательное обеспечение процедур, регламентирующих проведение конкурсов, тендеров и торгов. Как оказалось во многих случаях конкурсные процедуры не были организованы надлежащим образом и не способствовали обеспечению приоритета в закупке продукции отечественного производства. К аналогичным проблемам относится недостаток объема информации о производителях отечественной продукции. Она стала следствием слабой проработки коммуникационных отношений между производителями и потребителями этой продукции на региональном, государственном и международном уровнях. К первоочередным проблемам относится также и слабое продвижение брендов ведущих производителей отечественной продукции как в России, так и за рубежом. Современные потенциальные потребители продукции военного назначения должны знать насколько эффективны российская военная техника и вооружения по сравнению с их иностранными конкурентами, перспективы дальнейшего развития занимаемой предприятиями российского ОПК рыночной ниши, наличие и тенденции изменения спроса у потенциальных покупателей на военную технику и вооружения российского производства и т.д.

В России не проработаны четкие регламенты прохождения конкурсных процедур. Практика показывает, что в большинстве случаев подача заявки на проведение тендера (конкурса) предполагает достаточно значительное авансирование работ заинтересованным исполнителем. Сегодня это обстоятельство автоматически ставит российских поставщиков в неравные условия с западными партнерами. Финансовое обеспечение подачи заявки иногда выливается в проведение до 30% работ от стоимости контракта за собственный счет. Естественно, что российский поставщик для участия в конкурсе должен получить в банке кредит под определенные проценты. Безусловно, это отразится на общей стоимости работ по контракту, которая должна быть определена в заявке. Иностранные конкуренты российских производителей имеют возможности для получения практически беспроцентных кредитов под 0,1 или 3% годовых через заинтересованные банки. Российские производители могут получить кредит в лучшем случае под 10-12% годовых [7]. Конечно, в таких условиях они часто оказываются неконкурентоспособными по сравнению с иностранными производителями военной техники. Дополнительные сложности при этом вызывает отсутствие возможности учета кредитной линии в рыночной стоимости контрактной продукции. Обычно объем полученного кредита искусственно «распределяется» по другим статьям затрат, что в последующем может привести к дополнительным проблемам в случае проведения финансовых проверок.

Следовательно, для обеспечения эффективной реализации госпрограммы развития ОПК и программы импортозамещения недостаточно производить современные образцы вооружений и военной техники высочайшего качества, необходимо еще и со всей серьезностью разрабатывать регламенты прохождения конкурсных процедур, чтобы при подаче соответствующих заявок российские производители находились в равных финансовых условиях с иностранными конкурентами. Также необходимо разработать соответствующие регламенты для корректной подготовки тендерной документации, которая выставляется для прохождения конкурсных процедур, чтобы изначально не создавать преимущества по второстепенным признакам для иностранных конкурентов [8].

Сегодня недостаточно развит уровень рыночного позиционирования и брендинга военной техники и вооружений, выпускаемых российскими производителями. К сожалению, многие российские производители пока еще не стремятся к тому, чтобы представлять выпускаемую ими продукцию в современном виде. Отвечающие за продажи продукции подразделения работают по технологиям прошлого века, которые не предусматривают возможности оперативного взаимодействия между поставщиками и потребителями. В результате для внесения даже незначительных изменений требуется огромное число согласований, которые растягиваются во времени на недели и месяцы. Именно по таким мелочам российские производители проигрывают конкурентную борьбу иностранным производителям. На большинстве отечественных предприятий ОПК работа подразделений маркетинга, продвижения и брендирования выпускаемой ими продукции, организована слабо, а на ряде предприятий такие подразделения и вовсе отсутствуют. В связи с наличием этой проблемы конкурентоспособная продукция отечественного производства не находит своих потребителей. Недостаточно хорошо работают и подразделения, обеспечивающие коммуникационные взаимосвязи российских производителей с отечественными и иностранными потребителями.

Указанные выше факторы следует грамотно учитывать и оперативно исправлять для своевременного решения связанных с ними проблем реализации программы импортозамещения в российском ОПК. В качестве одного из перспективных направлений решения этих проблем можно использовать сочетание рыночного и административного подходов к учету влияния указанных факторов. При этом необходимо учитывать, что только рыночный подход предполагает производство отечественной продукции военного назначения, новых образцов вооружений и комплектующих к ним, а также внедрение инновационных технологий в условиях реальной конкуренции с иностранными производителями. Этот подход обеспечивает естественный рыночный отбор продукции, когда потенциальный потребитель отдает свое предпочтение той продукции военного назначения, новым образцам вооружений и комплектующих к ним, которые имеют наилучшее соотношение показателей «цена-качество».

В современных условиях для предприятий российского ОПК приобретает чрезвычайную важность снижение затрат на производство продукции военного назначения, новых образцов вооружений и комплектующих к ним, которые будут иметь тактико-технические и качественные характеристики, превосходящие аналоги иностранного

производства. Только решая задачи по внедрению передовых инновационных технологий для разработки образцов вооружений, обладающих лучшими качествами при оптимальной цене, предприятия российского ОПК могут сохранить свою конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынках вооружений. В том случае, если такие задачи не будут успешно решены в обозримом будущем российские армия и флот будут получать продукции военного назначения, качественные характеристики которой будут уступать зарубежным аналогам. Поэтому у России есть единственный путь развития отечественного ОПК через реализацию программы импортозамещения и внедрение в производство продукции военного назначения, новых образцов вооружений и комплектующих к ним, а также инновационных технологий [9].

Обычно технология производства продукции военного назначения и новых образцов вооружений имеет ряд последовательных этапов. Для создания новейшего образца вооружений, превосходящего по своим тактико-техническим и качественным характеристикам известные на сегодняшний день в мире образцы-аналоги, необходимо выявить лучший из них и определить пути совершенствования его тактико-технических и качественных характеристик. На следующем этапе формируется концептуальное обоснование для производства образца-аналога, обладающего более совершенными тактико-техническими и качественными характеристиками. Наиболее важным этапом создания новейшего образца вооружений является разработка инновационных технологий, обеспечивающих изделие наилучшими тактико-техническими и качественными характеристиками. На этом же этапе следует предпринять необходимые шаги для обеспечения соответствующей защиты интеллектуальной собственности новейшего образца вооружений. На последующем этапе разрабатывается действующий опытный образец и проводятся его комплексные испытания, результаты которых должны подтвердить (или опровергнуть) утверждение, что данный образец действительно обладает наилучшими тактико-техническими и качественными характеристиками. При получении положительных результатов технология выходит на заключительный этап промышленного производства новейшего образца вооружений, превосходящего по своим тактико-техническим и качественным характеристикам известные на сегодняшний день в мире образцы-аналоги [10].

На большинстве предприятий российского ОПК сегодня нет структурных подразделений, которые отвечали бы за создание перспективных образцов вооружений с применением инновационных технологий. Чаще всего всю ответственность за разработку современных и конкурентоспособных на мировых рынках образцов вооружений и военной техники несут непосредственно руководители предприятий ОПК или главные конструкторы. Вместе с тем реализация программы развития российского ОПК предусматривает создание такого рода структурных подразделений. Но сегодня они имеются только на уровне крупных государственных корпораций и предприятий российского ОПК. При этом сама практика разработки современных и конкурентоспособных на мировых рынках образцов вооружений и военной техники предусматривает выполнение взаимосвязанного комплекса работ, координируемых на всех этапах специалистами научно-исследовательского отдела, отдела маркетинга и отдела информационных систем. Однако пока далеко не все предприятия российского ОПК по экономическим причинам могут обеспечить содержание и загрузку этих отделов. На недостаточно крупных предприятиях российского ОПК организовать в сжатые сроки полное промышленное производство образцов вооружений и военной техники, обладающих лучшими тактико-технологическими и качественными характеристиками по сравнению с иностранными аналогами, обеспечивая при этом их приемлемую себестоимость, сегодня практически невозможно. В том числе и по причинам недостаточного финансирования, а также необходимости проведения технологической модернизации производства [11].

Обращаясь к опыту развитых стран запада, являющихся нашими прямыми конкурентами на мировых рынках вооружений, можно увидеть, что для многих компаний, создающих современные образцы вооружений и военной техники, в целом ряде случаев оказывается экономически более выгодным привлекать к участию в своих разработках сторонние организации. Как правило, эти организации специализируются на решении отдельных задач в рамках развития стратегий аутсорсинга и коустинновэйшн. Если сущность первой из названных стратегий достаточно хорошо известна и понятна российским специалистам, то сущность второй стратегии требует краткого пояснения. Итак, стратегия коустинновэйшн предполагает привлечение к разработке современных образцов вооружений и военной техники специализированных компаний, которые на высоко профессиональном уровне владеют навыками практического применения инновационных технологий, в том числе и в сфере производства вооружений и военной техники [12]. Безусловно, такие компании могут решать различные задачи намного быстрее по времени, при высоком качестве и эффективности. В нашей стране практика применения стратегии коустинновэйшн на данный момент не развита по причинам отсутствия спроса и предложения, а также самого рынка этого вида услуг. В этой связи нам представляется, что для ускорения реализации программ импортозамещения в отраслях и на предприятиях российского ОПК, необходимо расширять сферы использования проверенных решений из сопредельных областей знаний, которые позволят минимизировать затраты времени и ресурсов на производство современных и конкурентоспособных образцов вооружений и военной техники.

3. Значение успешной реализации программы импортозамещения для ускоренного развития российского ОПК

По мнению многих экспертов реальный процесс импортозамещения начался в России в конце 2014 – начале 2015 годов. Полученные в 2015 году первые результаты реализации программ импортозамещения оказались успешными. Особенно выдающимися они оказались в отрасли производства продуктов питания – 88,5% мяса и 99,8% зерна на внутреннем рынке были произведены российскими производителями [13]. Не менее значимыми оказались результаты реализации программы импортозамещения в российском ОПК.

Решение первоочередных задач в рамках программы импортозамещения влияет не только на экономику страны, оно напрямую связано с обеспечением национальной безопасности. Главной проблемой российского ОПК сегодня считается слабое развитие отечественной элементно-компонентной базы (ЭКБ), производства тех самых комплектующих, которые входят в состав электронных компонентов любой современной продукции военного

назначения. Раньше эти электронные компоненты закупались в странах ЕС и НАТО, но после того как США, большинство стран ЕС и их партнеров ввели санкционные ограничения на поставку ЭКБ категорий military (для производства военной техники и образцов вооружений) и space (радиационно стойкие комплектующие для производства космических спутников), российский ОПК оказался в очень сложном положении.

Для его характеристики обратимся к деятельности Объединенной судостроительной корпорации, которая занималась закупкой светильников, устанавливаемых в топовых огнях кораблей ВМФ России. При прохождении технической регламентной проверки один из таких светильников показал неудовлетворительную магнитную совместимость. Специалисты-технологи отечественной госкорпорации «Светлана-Оптоэлектроника», выпускающей аналогичные светодиодные источники света, разобрали светильник и обнаружили в нем нештатный элемент, оказавшийся GPS-датчиком. Этот датчик был установлен внутри светодиодной матрицы и показывал точные координаты того корабля ВМФ России, в топовых огнях которого был установлен светильник. В течение 20 лет светильники для топовых огней, устанавливаемых на кораблях ВМФ России, закупались в Норвегии. Таким образом, любой российский военный корабль или любое гражданское судно, на которых были установлены светильники с датчиками такого типа, были видны на экранах радаров надводных кораблей и береговой охраны недружественных нам стран.

Современный светодиодный светильник имеет сложную «начинку» различных микросэлектронных компонентов, в том числе и датчиков. В то же время в объеме не только одного светильника, но и любого расположенного в нем датчика, достаточно места для установки нештатного чипа, имеющего конкретную направленность своей работы. Каковы будут его функции - это дело техники. Такой светодиодный светильник с нештатным элементом может оказаться на любом стратегически важном объекте, например, от корабля ВМФ России до оперативного зала управления АЭС. Вот какой на самом деле оказывается цена перехода на реализацию программы импортозамещения.

По этой и ряду других причин импортозамещение в ОПК необходимо довести до 100%, поскольку в сложившейся геополитической обстановке Россия будет вынуждена обходиться без использования иностранных комплектующих и технологий для производства продукции военного назначения. Производство такой продукции на предприятиях российского ОПК должно иметь замкнутый цикл – только при соблюдении этого условия российские производители смогут создавать уникальную военную технику, обеспечивая ее достойное позиционирование на мировом рынке вооружений.

Для выхода из неблагоприятной ситуации с электронными компонентами была разработана и утверждена Государственная программа РФ «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы» [14]. С началом 2016 года стартовала реализация такого программно-целевого инструмента этой Программы как подпрограмма «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на период до 2025 года». В настоящее время она успешно реализуется, главным образом, на предприятиях российского ОПК. Программа основана на применении проектного подхода, который предусматривает не только разработку конкретных аналогов радиоэлектронных компонентов, но и их вывод на российский и мировой рынки в качестве конкурентоспособных изделий массового спроса с четким позиционированием, комплектом документации для потенциальных потребителей, наличием сертификатов соответствия и др. Реализация программы рассчитана на десять лет, а ее бюджет составит порядка 120 млрд рублей. Часть из этих средств будет выделена в качестве субсидий, предназначенных для компенсации затрат на разработку и вывод на рынок аналогов радиоэлектронных компонентов российского производства, а также для выплаты процентов по кредитам. В рамках этой программы выделено 4,35 млрд руб. на проведение опытно-конструкторских работ (ОКР) с целью создания отечественных аналогов радиоэлектронных компонентов для продукции российского ОПК, которые ранее закупались у иностранных производителей.

Также в программе определены основные направления развития отечественной радиоэлектронной промышленности, а именно: телекоммуникационное оборудование; вычислительная техника; электронное машиностроение; системы интеллектуального управления. В качестве основного результата реализации этой программы предусматривается до конца 2025 года увеличить долю радиоэлектронных компонентов отечественного производства для нужд экономики страны – до 35%, а для нужд российского ОПК – до 60%. В настоящее время на предприятиях российского ОПК уже производятся отдельные образцы вооружений и военной техники, в которых база электронных компонентов полностью представлена изделиями отечественного производства.

Практическое воплощение в жизнь этих положений привело к тому, что объем продукции военного назначения, произведенной предприятиями российского ОПК в 2016 году, вырос на 10,7%. По сравнению с 2015 годом объемы производства выросли практически во всех отраслях ОПК. Так, в радиоэлектронной промышленности рост объемов составил 18,5%, в промышленности боеприпасов и спецхимии – 14,5%, в промышленности обычных вооружений – 10,4%, в авиационной промышленности – 9%, в судостроительной промышленности – 4%. При этом, темпы роста производительности труда на предприятиях ОПК в среднем составляли 8,8%, опережая темпы роста уровня заработной платы [15], [16].

Государственный оборонный заказ в 2016 году выполнен на 99%. В области авиационной промышленности за 2016 год построено 30 гражданских и 109 военных самолетов, 22 гражданских и 186 военных вертолетов. В судостроении за год сдано шесть боевых кораблей [15], [16]. Все это позволяет утверждать, что успешная реализация отраслевых программ импортозамещения на предприятиях российского ОПК стала, по существу, основным драйвером ускоренного развития всего ОПК России.

Поставляемая из Украины продукция и комплектующие для российского ОПК будут замещены практически по всей номенклатуре к концу 2017 года. Самой тяжелой позицией, потребовавшей много времени и сил для замены, стали корабельные газотурбинные двигатели производства николаевского госпредприятия НПКГ «Зоря» – «Машпроект». Но к настоящему времени в Рыбинске создана силовая установка такого типа, которая по своим технологическим и качественным характеристикам превосходит аналогичную продукцию украинского производства. Новый и более совершенный корабельный газотурбинный двигатель отечественного производства

проходит сдаточные испытания. В самое ближайшее время он будет передан в серийное производство с последующей поставкой на судостроительные верфи для его установки на корабли Военно-морского флота. Согласно планам по импортозамещению, уже в 2018 году российский ОПК полностью откажется от оборудования и комплектующих, поставляемых ранее предприятиями Украины.

Компания «Рособоронэкспорт» в последние годы также отказалась от импорта из-за рубежа готовых образцов вооружений и военной техники и перешла на закупку только тех комплектующих, производств аналогов которых пока еще нет в России. При этом основными поставщиками импортных образцов вооружений и военной техники являлись Беларусь, Казахстан, Индия, Франция, Китай и некоторые другие страны. А в Болгарии пока еще продолжается ремонт некоторых серий кораблей ВМФ России.

Заключение

Полученные в ходе проведения исследований результаты позволили сформулировать следующие выводы:

1. Наличие высокого уровня технологической зависимости от оборудования и комплектующих иностранного производства, а также введение США, странами ЕС и их партнерами комплекса санкционных ограничений, направленных на ухудшение российской экономики привело к тому, что под угрозой оказалась безопасность существования всей страны. В создавшихся геополитических условиях руководство России осознало необходимость пересмотра программы развития российской экономики и перехода к ее реализации на основании разработки концепции импортозамещения, прежде всего, в ключевых отраслях.

2. Для этого потребовалось разработать не только отраслевые программы импортозамещения, но и создать нормативно-правовую базу для их успешной реализации в составе целого ряда федеральных законов, Указов Президента РФ и постановлений Правительства РФ, приказов и распоряжений отраслевого уровня управления.

3. Анализ производственной деятельности предприятий российского ОПК позволили выявить ряд проблем, препятствующих реализации программы импортозамещения, и сформировать предложения по их решению с использованием современных методов стратегического управления, таких как проектный подход, аутсорсинг и коустинновэйшн. Для их практической реализации целесообразно расширить сферы использования проверенных решений из сопредельных областей знаний, которые позволят минимизировать затраты времени и ресурсов на производство современных и конкурентоспособных образцов вооружений и военной техники.

4. Результаты реализации программы импортозамещения в российском ОПК, полученные в течение 2015-2016 годов, дают все основания для утверждения, что успешная реализация отраслевых программ импортозамещения на предприятиях российского ОПК может стать основным драйвером ускоренного развития всего ОПК России.

Список литературы / References

1. Материалы официального сайта Министерства экономического развития. [Электронный ресурс] URL - <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicPlanning/index/> (дата обращения 03.12.2017).
2. Орлова Н. Финансовые санкции против России: влияние на экономику и экономическую политику / Н. Орлова // Вопросы экономики. – 2014. – № 12. – С. 54-66.
3. Импортозамещение - лозунг или насущная необходимость. Материалы официального сайта Агентства «ПРОАтом». [Электронный ресурс] URL - <http://www.proatom.ru/> (дата обращения 03.12.2017).
4. Положение о ведении реестра единственных поставщиков российских вооружения и военной техники. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 19 сентября 2013 г. № 826 (с изменениями и дополнениями от 3, 25 декабря 2014 г. и 4 сентября 2015 г.). [Электронный ресурс] URL - <http://base.garant.ru/70455028/#ixzz4x5PxndEx>. (дата обращения 03.12.2017).
5. Государственная программа РФ «Развитие оборонно-промышленного комплекса». Утверждена Постановлением правительства РФ от 16 мая 2016 г. № 425-8. [Электронный ресурс] URL - <https://profiok.com/files/gosprogramma-OPK-2020.pdf>. (дата обращения 03.12.2017).
6. Вейнбендер Т. Л. Введение ограничений в отношении России: негативные и позитивные последствия / Т. Л. Вейнбендер // Российский внешнеэкономический вестник. – 2016. – № 4. – С. 73-82.
7. Фальцман В. К. Форсирование импортозамещения в новой геополитической обстановке / В. К. Фальцман // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 1. – С. 22-32.
8. Орленко Л. П. Необходимые условия новой индустриализации и импортозамещения / Л. П. Орленко // Экономист. – 2015. – № 4. – С. 29-35.
9. Седенко Т. Ю., Никонец О. Е. Стратегия импортозамещения в России / Т. Ю. Седенко, О. Е. Никонец // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т.11. – С. 91-95. [Электронный ресурс] URL - <http://e-koncept.ru/2016/86022.htm> (дата обращения: 04.12.2017).
10. Тулупов Д. С. Щит и меч против санкций / Д. С. Тулупов // Россия в глобальной политике. – 2016. – Т.14. – № 1. – С. 77-87.
11. Шафиев Р. Экономика под санкциями. Негативные последствия и позитивные возможности / Р. Шафиев // Стратегия России. – 2015. – № 8. – С. 15-24.
12. Leinwand Paul, Mainardi Cesare, Kleiner Art. Strategy That Works: How Winning Companies Close the Strategy-to-Execution Gap. Boston. Harvard Business Review Press, 2016. – 264 p.
13. Копейн В. В., Филимонова Е. А. Импортозамещение как новый элемент в системе продовольственной и экономической безопасности / В. В. Копейн, Е. А. Филимонова // Российское предпринимательство. – 2015. – Том 16. – № 18. – С. 2947-2956. DOI: 10.18334/rp.16.18.1942
14. Государственная программа РФ «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы». Утверждена Постановлением правительства РФ от 15 декабря 2012 г. № 2396-р. [Электронный ресурс] URL - <http://government.ru/programs/249/events/> (дата обращения 03.12.2017).
15. Материалы официального сайта Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] URL - <http://www.gks.ru> (дата обращения 04.12.2017).

16. Министерство обороны России подвело итоги 2016 года. [Электронный ресурс] URL - <http://bmpd.live-journal.com/2340015.html> (дата обращения 03.12.2017).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Materialy oficial'nogo sajta Ministerstva jekonomicheskogo razvitija [Materials of the official website of the Ministry of Economic Development]. [Electronic resource] URL - <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicPlanning/index/> (accessed 03.12. 2017). [in Russian]

2. Orlova N. Finansovyje sankcii protiv Rossii: vlijanie na jekonomiku i jekonomicheskiju politiku [Financial sanctions against Russia: the impact on the economy and economic policy] / N. Orlova // Voprosy jekonomiki [Issues of economics]. – 2014. – No. 12. – P. 54-66. [in Russian]

3. Importozameshhenie - lozung ili nasushhnaja neobhodimost' [Import substitution is a slogan or an urgent necessity]. Materialy oficial'nogo sajta Agentstva «PRoAtom» [Materials of the official website of the Agency «PRoAtom»]. [Electronic resource] URL - <http://www.proatom.ru/> (accessed 03. 12.2017). [in Russian]

4. Polozhenie o vedenii reestra edinstvennyh postavshhikov rossijskih vooruzhenija i voennoj tehniki [Regulations on keeping the register of the only suppliers of Russian arms and military equipment]. Utverzhdeno Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 19 sentjabrja 2013 g [Approved by the Resolution of the Government of the Russian Federation of September 19, 2013.]. No. 826 (s izmenenijami i dopolnenijami ot 3, 25 dekabrja 2014 g. i 4 sentjabrja 2015 g.) [with amendments and additions from December 3, 25, 2014 and September 4, 2015.]. [Electronic resource] URL - <http://base.garant.ru/70455028/#ixzz4x5PxndEx>. (accessed 03.12.2017). [in Russian]

5. Gosudarstvennaja programma RF «Razvitie oboronno-promyshlennogo kompleksa» [The State Program of the Russian Federation «Development of the Defense Industrial Complex»]. Utverzhdena Postanovleniem pravitel'stva RF ot 16 maja 2016 g [Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of May 16, 2016.]. No. 425-8. [Electronic resource] URL - <https://profiok.com/files/gosprogramma-OPK-2020.pdf>. (accessed 03.12.2017). [in Russian]

6. Vejnbenker T. L. Vvedenie ogranichenij v otnoshenii Rossii: negativnye i pozitivnye posledstvija [Imposition of restrictions on Russia: negative and positive consequences] / T. L. Vejnbenker // Rossijskij vneshnejekonomicheskij vestnik [The Russian Foreign Economic Bulletin]. – 2016. – No.4. – P. 73-82. [in Russian]

7. Fal'cman V. K. Forsirovanie importozameshhenija v novoj geopoliticheskoj obstanovke [Forcing import substitution in a new geopolitical environment] / V. K. Fal'cman // Problemy prognozirovanija [Problems of forecasting]. – 2015. – No. 1. – P. 22-32. [in Russian]

8. Orlenko L. P. Neobhodimye uslovija novoj industrializacii i importozameshhenija [Necessary conditions for a new industrialization and import substitution] / L. P. Orlenko // Jekonomist [Economist]. – 2015. – No. 4. – P. 29-35. [in Russian]

9. Sedenko T. Ju., Nikonec O. E. Strategija importozameshhenija v Rossii [Strategy of import substitution in Russia] / T. Ju. Sedenko, O. E. Nikonec // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept» [Scientific and methodical electronic magazine «Concept»]. – 2016. – T.11. – P. 91-95. [Electronic resource] URL – <http://e-koncept.ru/2016/86022.htm> (accessed 04.12.2017). [in Russian]

10. Tulupov D. S. Shhit i mech protiv sankcij [Shield and sword against sanctions] / D. S. Tulupov // Rossija v global'noj politike [Russia in global politics]. – 2016. – T.14. – No. 1. – P. 77-87. [in Russian]

11. Shafiev R. Jekonomika pod sankcijami. Negativnye posledstvija i pozitivnye vozmozhnosti [Economy under sanctions. Negative consequences and positive opportunities] / R. Shafiev // Strategija Rossii [Strategy of Russia]. – 2015. – No. 8. – P. 15-24. [in Russian]

12. Leinwand Paul, Mainardi Cesare, Kleiner Art. Strategy That Works: How Winning Companies Close the Strategy-to-Execution Gap. Boston. Harvard Business Review Press, 2016. – 264 p.

13. Kopein V. V., Filimonova E. A. Importozameshhenie kak novyj jelement v sisteme prodovol'stvennoj i jekonomicheskij bezopasnosti [Import substitution as a new element in the system of food and economic security] / V. V. Kopein, E. A. Filimonova // Rossijskoe predprinimatel'stvo [Russian Entrepreneurship]. – 2015. – Tom 16. – No. 18. – P. 2947-2956. DOI: 10.18334/rp.16.18.1942. [in Russian]

14. Gosudarstvennaja programma RF «Razvitie jelektronnoj i radiojelektronnoj promyshlennosti na 2013-2025 gody» [The State Program of the Russian Federation «Development of the Electronic and Radioelectronic Industry for 2013-2025»]. Utverzhdena Postanovleniem pravitel'stva RF ot 15 dekabrja 2012 g [Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of December 15, 2012.]. No. 2396-r. [Electronic resource] URL - <http://government.ru/programs/249/events/> (accessed 03.12. 2017). [in Russian]

15. Materialy oficial'nogo sajta Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki [Materials of the official site of the Federal Service of State Statistics]. [Electronic resource] URL - <http://www.gks.ru> (accessed 04.12.2017). [in Russian]

16. Ministerstvo oborony Rossii podvelo itogi 2016 goda [The Russian Ministry of Defense summed up the results of 2016]. [Electronic resource] URL - <http://bmpd.live-journal.com/2340015.html> (accessed 03.12. 2017). [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.141>

Литвин В.В.

ORCID: 0000-0002-1677-8138, кандидат экономических наук, доцент

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СБЕРЕГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ: ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ МОДЕЛИ**Аннотация**

Определены факторы, влияющие на ресурсную обеспеченность национальной сберегательной системы. Рассмотрен зарубежный опыт распределения и перераспределения доходов и богатства на примере шведской, японской, американской моделей. Показаны целевые ориентиры, инструментарий и результаты политики распределения и перераспределения доходов в развитых странах мира. Проанализирована зарубежная практика повышения индивидуального благосостояния на основе участия граждан в собственности компаний, определены межстрановые различия. Дана оценка уровня дифференциации доходов в России с выявлением специфики, преимуществ и недостатков распределительной и перераспределительной систем. Исследован зарубежный опыт налогообложения богатства и сверхдоходов, на этой основе обоснованы направления совершенствования распределительной и перераспределительной политики в Российской Федерации с целью повышения ресурсной обеспеченности национальной сберегательной системы.

Ключевые слова: сберегательная система, механизм распределения и перераспределения, благосостояние, налогообложение богатства.

Litvin V.V.

ORCID: 0000-0002-1677-8138, PhD in Economics, Associate professor

HVS Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky

IMPROVING RESOURCING OF NATIONAL SAVINGS SYSTEM: WAYS TO IMPROVE RUSSIAN MODEL**Abstract**

The factors influencing the resourcing of the national savings system are determined. The foreign experience of distribution and redistribution of incomes and wealth is considered on the example of Swedish, Japanese, and American models. The targets, tools and results of the policies in distribution and redistribution of incomes in the developed countries of the world are shown. The foreign practice of increasing individual well-being on the basis of participation of citizens in the ownership of companies is analyzed, and cross-country differences are identified. The level of differentiation of incomes in Russia is assessed with the identification of the specifics, advantages and disadvantages of the distribution and redistribution systems. The foreign experience of taxation of wealth and super-incomes has been studied, and based on this, the directions for improving the distribution and redistribution policy in the Russian Federation with the aim of increasing the resource availability of the national savings system are substantiated.

Keywords: savings system, distribution and redistribution mechanism, welfare, taxation of wealth.

Сбережения субъектов национальной экономики формируют ресурсную базу сберегательной системы страны, посредством которой обеспечиваются потребности расширенного воспроизводства. Являясь наиболее надежным и дешевым ресурсом по сравнению с внешними заимствованиями, внутренние сбережения способны оказывать мощное стимулирующее воздействие на экономический рост, существенно повышать индивидуальное и общественное благосостояние. Национальную сберегательную систему (НСС) будем рассматривать как многоуровневый комплекс институтов и отношений, возникающих между экономическими субъектами в ходе сберегательного процесса, связанного с формированием, обменом и использованием сберегательных ресурсов в рамках национальных границ. Развитие НСС, на наш взгляд, во многом определяется повышением ее ресурсной обеспеченности - расширением ресурсного потенциала благодаря способности к пополнению (насыщению) сберегательными ресурсами в соответствии с возрастающими инвестиционными и потребительскими потребностями субъектов национальной экономики, а также для поддержания функциональной устойчивости самой системы.

Среди важнейших факторов, определяющих возможности пополнения НСС сберегательными ресурсами, на наш взгляд, следует выделить: увеличение ВВП на душу населения и соответствующий рост доходов индивидов, налоговое стимулирование формирования организованных сбережений (аккумулированных в финансовых институтах) и эффективные механизмы их защиты, направленность монетарной политики (рестрикция или экспансия), разнообразие сберегательно-инвестиционных продуктов, повышение финансовой грамотности населения, пропорции распределения и перераспределения доходов и богатства в обществе. Некоторым из перечисленных факторов в России уже уделяется особое внимание на государственном уровне. К примеру, совершенствуется механизм защиты организованных сбережений (увеличена сумма возмещения по банковским вкладам физических лиц, - до 1,4 млн. руб., предусмотрено распространение защиты на субъектов малого бизнеса); реализуются программы повышения финансовой грамотности; внедряются новые финансовые продукты (в частности, индивидуальные инвестиционные счета) с использованием налоговых льгот. Вместе с тем, практически не решается проблема совершенствования системы распределения и перераспределения доходов и богатства в российском обществе, что негативно сказывается на ресурсной обеспеченности национальной сберегательной системы. На первый взгляд, распределение и перераспределение доходов субъектов национальной экономики нейтрально влияет на ресурсный потенциал НСС. Однако, концентрация доходов и богатства в руках критического меньшинства, на наш взгляд, ослабляет ресурсную базу НСС хотя бы потому, что обладатели сверхдоходов предпочитают размещать свои накопления за пределами России. По оценкам экспертов, до 60% сбережений самых богатых россиян «работают» на экономику зарубежных стран: до 10% средств размещается в зарубежных банках; 30% составляют портфельные сбережения за рубежом и еще 20% связано с приобретением там собственности [1, С. 50]. Представители домашних

хозяйств со средними доходами, а также субъекты малого предпринимательства отдают предпочтения отечественным сберегательно-инвестиционным продуктам и институтам.

Решения обладателей сверхдоходов по поводу изменения форм сбережений могут в сжатые сроки дестабилизировать ситуацию на национальном рынке сбережений, подорвать доверие к финансовым учреждениям и сузить ресурсную базу НСС. В этой связи, представляется чрезвычайно важной максимизация количества участников сберегательного процесса, поскольку чем больше граждан способно формировать сбережения, и прежде всего, в организованных формах, тем выше ресурсная обеспеченность и устойчивость функционирования национальной сберегательной системы. Согласно принципу необходимого разнообразия У.Р. Эшби, динамическая устойчивость сложных систем «поддерживается благодаря разнообразию элементов, готовящих систему к разнообразному и изменчивому будущему» [2, С. 80]. Рост доходов большинства граждан, повышение их склонности к сбережениям создают предпосылки для неоднородности системы, увеличения числа участников сберегательных отношений, что согласно принципу устойчивости, способно обеспечить стабильное развитие сберегательной системы в долгосрочной перспективе. Этот вывод подтверждает и практика хозяйствования развитых стран мира.

Таким образом, для систематического пополнения российской сберегательной системы дополнительными ресурсами требуется не только увеличение ВВП на душу населения, но и создание прогрессивной системы распределения доходов (повышение доли заработной платы в ВВП, расширение участия населения в собственности компаний); формирование мощного среднего класса, обеспечение доступа всех категорий населения к сберегательным ресурсам и услугам сберегательно-инвестиционных институтов. Пути решения этих проблем предполагается рассмотреть в данной статье.

Бесспорно, величина совокупных доходов, а значит, и текущих национальных сбережений, определяется показателем ВВП страны. На протяжении 2010 – 2016 гг. в постсоциалистических странах и, прежде всего, в России, показатель ВВП на душу населения по паритету покупательной способности (ППС) увеличивался быстрее, чем в развитых государствах (таблица 1). Вместе с тем, средний темп роста в России был несколько ниже, чем в Белоруссии, Азербайджане и Казахстане. Если ориентироваться на средний темп роста показателя ВВП на душу населения по ППС, то за семь последних лет (2010 – 2016 гг.) для среднего россиянина уровень доходов должен был бы вырасти в 2,5-3 раза. Однако, как показывают социологические опросы и макропоказатели, материальное положение значительной части российских граждан не улучшилось: хотя ВВП на душу населения достиг 65% от показателя ЕС, заработная плата составляет 45% уровня ЕС. Это связано, прежде всего, с сохранением существенного разрыва в дифференциации доходов, обусловленным особенностями национальной распределительной и перераспределительной систем.

Таблица 1 – Изменение показателя ВВП на душу населения по ППС для некоторых стран мира и России в 2016 г. относительно 2010 г.

Страна	ВВП на душу населения по ППС, дол. США		Россия = 1		2016/2010
	2010	2016	2010	2016	
Россия	10351,4	26926,0	1,0	1,0	2,60
Белоруссия	5702,0	18073,0	0,55	0,67	3,17
Украина	3035,0	8320,0	0,29	0,30	2,74
Азербайджан	5637,6	17453,0	0,54	0,65	3,09
Казахстан	9166,7	25167,0	0,88	0,93	2,75
Норвегия	84588,7	69407,0	8,17	2,58	0,82
Швеция	48906,2	49759,0	4,72	1,85	1,02
Австралия	57118,9	48712,0	5,52	1,81	0,85
Германия	39857,1	48449,0	3,85	1,80	1,22

Примечание: рассчитано по: [3, С. 46], [4]

В каждой стране пропорции распределения и перераспределения доходов и богатства определяются национальной спецификой. В одних случаях (например, в Швеции) предпочтение отдается централизованному перераспределению ресурсов на социальные цели. В других на государственном уровне перераспределяется относительно небольшая часть созданного продукта, а гораздо большая - на уровне корпораций и предприятий (к примеру, в Японии). Преимуществом «японской модели» можно считать действенный механизм участия персонала компаний в прибылях, а «шведской» - масштабное государственное перераспределение вновь созданной стоимости через прогрессивную систему налогообложения доходов и снижение на этой основе уровня их дифференциации [5, С. 157]. Между этими двумя полярными моделями - большой набор промежуточных вариантов. В частности, «американская модель» отличается плодотворным опытом повышения доходов среднего класса общества путем распространения акций среди персонала компаний. Не смотря на отличия, зарубежные модели долгое время объединяли существенные сдвиги в распределительных отношениях, которые проявлялись в увеличении доли зарплаты и жалования во вновь созданной стоимости (таблица 2).

Таблица 2 - Удельный вес доходов лиц наемного труда в национальном доходе (в % к общему итогу)

Год	США	Япония	Германия	Франция	Великобритания	Канада	ADV*
1953	68,6	49,7	58,7	57,3	69,9	64,5	-
1998	71,2	72,5	68,2	69,8	70,6	71,2	67,0
2010	63,0	65,0	64,0	65,2	62,5	64,3	66,0
2014	60,2	63,5	61,2	62,8	63,6	56,3	61,3

Примечание: ADV* - среднее значение для 16-ти стран ОЭСР с высоким уровнем доходов (Австрия, Австралия, Бельгия, Канада, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Италия, Япония, Нидерланды, Испания, Швеция, Великобритания, США)

Составлено по: [5, С. 59], [6], [7], [8]

Данные таблицы позволяют проанализировать тенденции изменения доли оплаты труда в национальном доходе развитых стран мира за последние 60 лет. На наш взгляд, интерес представляют соответствующие показатели: в период после второй мировой войны (выбран 1953 г.), в 90-е годы прошлого столетия, позволяющие оценить результаты политики благосостояния, проводимой в развитых странах в предшествующие годы (выбран 1998 г. – год начала мирового экономического кризиса), показатели 2010 г., сложившиеся после тяжелого мирового кризиса 2008 г. и свидетельствующие об изменениях в распределительной политике, показатели 2014 года, закрепившего тенденции предыдущих лет и ознаменовавшего начало неприятия населением развитых стран экономического курса господствующих элит. Начиная с середины 50-х годов прошлого века, доля оплаты труда в национальном доходе развитых стран стабильно возрастала, но затем, достигнув уровня более 70% в 90-е годы, стала снова снижаться, приблизившись к 65% в начале нынешнего десятилетия. По мнению исследователей, причины этих изменений - в углублении разрыва между ростом производительности труда и компенсацией за труд. Это означает, что «труд все больше недоплачивают», а, соответственно, «капиталу все больше переплачивают». Таким образом, перекос в соотношении факторов производства, в частности, между трудом и капиталом в пользу последнего, остается фундаментальной причиной увеличивающегося расслоения развитых сообществ по уровню доходов и недовольства большинства населения правящими элитами во многих странах.

В России доля заработной платы в ВВП после достижения рекордного уровня в 2009 г. - 40% и снижения в 2010-2011 гг., начала снова расти, составив в 2014 г. - 39,2%. Росстат оперирует несколькими другими цифрами – 52% (2014 г.), поскольку к фонду начисления заработной платы добавляются «скрытые и смешанные доходы», что на 1/3 увеличивает объем заработной платы. На наш взгляд, такую поправку следует делать и в отношении добавленной стоимости, создаваемой посредством полезных видов деятельности в рамках «скрытой экономики». В этом случае показатель доли оплаты труда в ВВП будет более адекватно отражать реальное положение дел. Ситуацию с распределением доходов в России также усугубляют: проблема бедности – на уровне 13,3% населения, практика формирования задолженности по заработной плате (3666 млн. руб. – по состоянию на 01.08.2016 г.), превышение величины прожиточного минимума над официально установленным стандартом минимальной оплаты труда, пропорциональное налогообложение доходов физических лиц, при котором единая ставка налога взимается со всех граждан, в том числе, - лиц, составляющих низкодходные группы населения. Все это позволяет экономистам ставить вопрос о необходимости законодательного закрепления права на достойную оплату труда на основе увеличения доли заработной платы в ВВП (в добавленной стоимости предприятий) с 39% до 60%.

В развитых странах мира довольно большой разрыв между высшими и низшими группами доходополучателей существовал всегда, хотя в период 50-х гг. – конца 80-х гг. прошлого столетия наблюдалась положительная динамика квинтильных коэффициентов, которая проявлялась в их снижении: с 11,0 до 8,9 – в США, с 7,3 до 5,7 – в Германии, с 9,1 до 8,3 – в Великобритании. В настоящий момент ситуация с распределением доходов в развитых странах несколько ухудшилась. Квинтильные коэффициенты в 2013 г. составили: в США - 1 : 9,1, в Великобритании - 1 : 7,2, в Италии - 1 : 6,7, несколько ниже эти показатели в Германии – 1 : 4,6 и в Японии - 1 : 5,4 (таблица 3).

Таблица 3 - Динамика квинтильных коэффициентов в странах мира

Страна	Годы	Коэффициенты	Страна	Годы	Коэффициенты
США	1950	1 : 11,0	Великобритания	1955	1 : 9,1
	1985	1 : 8,9		1980	1 : 8,3
	1994	1 : 9,4		1991	1 : 5,8
	2013	1 : 9,1		2013	1 : 7,2
Япония	1970	1 : 5,1	Италия	1972	1 : 7,4
	1984	1 : 4,3		1985	1 : 6,7
	1991	1 : 3,8		1991	1 : 5,1
	2013	1 : 5,4		2013	1 : 6,7
Германия	1955	1 : 7,4	Россия	1968	1 : 2,7
	1985	1 : 5,7		1992	1 : 8,0
	1991	1 : 4,1		2002	1 : 14,5
	2013	1 : 4,6		2013	1 : 8,2

Примечание: составлено по: [5, С.48], [7, С. 60], [9], [10].

По сравнению с ситуацией конца 90-х гг. XX – начала XXI в., уровень дифференциации доходов в России, исходя из динамики квинтильных коэффициентов, несколько снизился (до 8,2 – в 2013 г. и 7,6 – в 2014 г.). Однако имеет

огромное значение, какие параметры принимаются в качестве базы для расчетов. Ярким примером могут служить отклонения в показателях в Украине [11]. Так, например, по оценкам экспертов Мирового банка, разница между доходами самых богатых и самых бедных в этой стране составляет около 30-ти раз (2013 г.). На этом фоне украинская Госстатслужба публикует существенно заниженные показатели, которые

рассчитываются как соотношение минимального уровня доходов 20% наиболее обеспеченного населения и максимального уровня доходов 20% самых бедных. Получается, что самые богатые в стране богаче самых бедных всего в два-три раза. Если принять во внимание, что численность населения Украины со среднедушевыми эквивалентными общими доходами в месяц ниже прожиточного минимума еще в 2000 году составляла 39,2 млн. чел. или 80,2%, в 2001 году увеличилась до 39,9 млн. чел. (80,7%), а экономического «чуда» и прорывов в усовершенствовании системы распределения и перераспределения в течение последних 10-ти лет не произошло, показатель неравенства доходов в обществе, заявленный главной статистической службой страны, представляется далеко не соответствующим реальности [12, С. 266–267]. На наш взгляд, расчеты следует осуществлять на основе показателей средних значений доходов на душу населения по каждой группе. Кроме того, согласно кампании по декларированию доходов всего три тысячи граждан Украины заявляют суммарные годовые доходы в размере более 1 млн. грн. Если опираться на эти параметры и не учитывать теневые доходы украинских долларовых миллионеров и миллиардеров, получим приемлемый квинтильный коэффициент (3,3), который определяет национальная служба статистики и который в разы (не менее чем в 10 раз) занижает уровень дифференциации доходов в украинском обществе. По мнению экспертов, резкое ускорение неравенства общества, т.е. быстрый переход богатства от одной его части к другой, обуславливает нарушение экономического равновесия и провоцирует кризисные явления. Так, в Украине, в преддверии политического кризиса (к сентябрю 2013 г.) сформировалась группа очень богатых людей (около 5% населения страны), которые обогащались за счет других; только 17,6% граждан считали свою зарплату достаточной, 41% - были убеждены, что получают меньше, чем заслуживают, а 37% - еще намного меньше [3, С. 47].

По ситуации неравенства доходов в России имеются альтернативные точки зрения. Так, по оценкам аналитиков «Credit Suisse», 10% наиболее обеспеченных россиян владеют 89–90% совокупного благосостояния российских домохозяйств, а значит, остальным 90% принадлежит лишь 10%-ная его часть. Кроме того, более 70% взрослого населения России относится к менее обеспеченной половине населения мира, в том числе четверть россиян – к числу самых бедных 20% человечества [13]. Вместе с тем, встречаются и достаточно оптимистичные оценки. По данным Центра стратегических разработок, 60-70% россиян уже сейчас живут на уровне западного среднего класса. «Нищеты и бедности, по общемировым меркам, в России почти не осталось. Если отвернуться от Запада и посмотреть на остальную планету, Россия занимает промежуточное положение: беднее золотого миллиарда, но богаче практически всех развивающихся стран и республик СССР» [14]. Критериями относительной справедливости в распределении доходов могут служить параметры бывшего СССР: 80% населения получали 63,9% доходов, а самые богатые 20% только 36,1%. Таким образом, если приблизиться к существовавшим в то время пропорциям распределения, доходы 80% российских граждан увеличатся более чем в 2 раза, без изменения уровня производства.

Неприятие социального неравенства в России усиливается тем, что большая часть богатств высокодоходной группы населения была получена в начале 90-х гг. XX в. полулегальным путем, тогда как доходы профессиональной интеллигенции существенно снизились. В результате в категорию «бедных» попали потенциальные представители среднего класса с высоким интеллектуальным потенциалом и влиянием на формирование общественного мнения. Бедность в России, как и в большинстве постсоциалистических стран, присуща работающему населению, что нехарактерно для многих развитых государств.

Постепенное расширение возможностей российских граждан сберегать возможно на основе их массового участия в собственности компаний. Зарубежный опыт показывает, что такое участие на Западе реализуют, главным образом, путем размещения акций среди наемных работников. Это - одно из средств обеспечения «идентификации интересов труда и капитала» и укрепления финансового положения компаний путем мобилизации сбережений занятых на них. Начиная с 70-х гг. в США, Великобритании, Германии, Франции и других странах передача акций персоналу стимулировалась государством посредством налоговых льгот, льготных кредитов и прочих мер.

Механизм участия работников компаний в акционерном капитале получил максимальное развитие в США, где более трети трудящихся владеют акциями. На эту форму владения приходится 18-22% общей массы акций [5, С. 155]. Специальные законодательные акты предусматривают, в частности, налоговые льготы для участия в фондах вложений в собственность. Так, в 1974 г. был принят Закон о поощрении программ корпораций по распространению акций среди персонала («ЭСОП» – Employees Stock Ownership Plan). К 90-м гг. такими программами было охвачено 12 миллионов человек. В большинстве случаев, полученные персоналом акции не предоставляли права голоса, поэтому только на четверти предприятий, реализовавших программу ЭСОП, собственники ценных бумаг участвовали в принятии управленческих решений. На данный момент в США владельцами ценных бумаг, включая акции, выступают около 60 млн. наемных работников (более трети работающего населения), но подавляющая их часть не участвует в управлении, получая лишь дополнительный доход в форме дивидендов. Чаще всего такие схемы действуют на крупных предприятиях с массовым производством, многие из них представляют модифицированную форму пенсионных систем.

В Великобритании в последней четверти XX века также проводилась политика активизации участия граждан в собственности посредством реприватизации, в результате чего удельный вес владельцев собственности среди населения за 1979-1997 гг. увеличился с 7 до 38%. Здесь схемами участия в прибылях охвачено около 30% работающих по найму. Величина распределяемой части прибыли колеблется в пределах 10-12% от ее общей суммы, хотя, по данным специалистов, для получения оптимального результата требуется передавать в виде премий, дивидендов, накоплений на пенсионных счетах и бонусов не менее 20% прибыли [5, С. 156]. Политика повышения индивидуального и общественного благосостояния осуществлялась в этот период и в Германии, где широкое распространение получили льготные схемы приобретения акций, сберегательных депозитов и других активов.

Франция пошла по пути формирования региональных фондов трудящихся и пенсионных фондов, которые в настоящий момент имеют право на приобретение не более 6% акций любой компании. Фонды формируются за счет налога на сверхприбыль и отчислений от зарплаты. На основе соответствующих Законов, принятых в 1950-1980-х гг., участие в прибылях работников во Франции стало обязательным для всех предприятий с числом занятых от 100 человек и выше. Практически во всех крупных и средних фирмах, а также во многих мелких компаниях часть прибыли распределяется среди занятых. В Японии трудовой доход наемных работников делится на две части: основную зарплату, определяемую на базе тарифных соглашений в рамках коллективных договоров, и переменную – на основе особых соглашений с администрацией. Величина бонусов как формы распределения части прибыли среди персонала колеблется от 2,5 до 5 среднемесячных заработных плат в год. Также действует дифференцированная система премиальных, выплачиваемых за результаты трудовой деятельности, и дифференцированная система социальных выплат.

Механизм распределения доходов, сформированный и действующий в большинстве развитых стран в последней четверти XX века, подкрепленный политикой стимулирования сбережений, обеспечил не только ускорение темпов прироста представителей среднего класса общества, но и достаточно высокий уровень сбережений: в Великобритании, начиная с 1993 г., ежегодный прирост организованных сбережений составил 5 млрд. ф.ст., в Германии за период 1950-2005 гг. сбережения населения выросли более чем в 150 раз. Этот опыт представляется плодотворным для адаптации и применения в современных российских условиях.

Переходя к анализу национальных особенностей перераспределительных отношений, подчеркнем, что характерной чертой российской налоговой системы как основного инструмента их регулирования является пропорциональный налог на доходы физических лиц. Внедренный в постсоциалистических странах как основной инструмент борьбы с теневыми доходами, он не оправдал ожиданий по поводу радикальной детенизации заработной платы посредством снижения чрезмерной нагрузки на налоговых агентов – работодателей по социальным выплатам. Не смотря на это, большинство стран постсоветского пространства не спешат изменять этот налог на прогрессивный, поскольку трудно обеспечить его эффективное администрирование. Не стимулирует их к такому шагу и международная налоговая конкуренция за мобильные факторы производства [15, С. 40]. На наш взгляд, введение прогрессивной шкалы налогообложения доходов физических лиц в России может на первом этапе спровоцировать теннизацию части доходов сверхбогатых граждан (около 10% населения). Однако, это может нейтрально повлиять на ресурсную базу национальной сберегательной системы, и даже расширить ее в случае, если создать стимулы и надежные защитные механизмы, способствующие превращению теневых сбережений (из теневых доходов) в организованные формы.

В последнее время во многих развитых странах увеличены максимальные ставки налога на доходы физических лиц, а также в разработке – вопросы внедрения налогов на имущество или богатство, которые будут платить, прежде всего, наиболее обеспеченные категории граждан. Так, в Японии планируется повышение максимальной ставки подоходного налога до 45% для лиц с доходами, превышающими 300 тыс. евро, и ставки налога на наследство с 50% до 55% [16, С. 21]. В Китае предусмотрено проведение налоговой реформы с целью уменьшения социального неравенства путем введения налога на имущество и специального налога на предметы роскоши. В Австрии также обсуждается проблема использования налога на имущество (в том числе, финансовые активы) в отношении 5-10% самых богатых граждан, что должно обеспечить большую социальную справедливость. В Италии с 2012 г. значительно увеличена ставка налога на землю. В Греции в 2013 г. принято новое налоговое законодательство, согласно которому введены: специальный налог на земельную собственность, а также максимальная ставка налога на доходы - 42% для получателей доходов, превышающих 42 тыс. евро. До этого момента использовалась ставка 45% для богатых граждан с доходами более 100 тыс. евро [16, С. 22].

Для сглаживания социального неравенства, роста доходов и сбережений российских граждан, может быть полезен зарубежный опыт внедрения налогов на сверхдоходы и богатство. Одним из ярких примеров в этом плане является налог на доходы, «принесенные ветром», который впервые был использован в 1997 г. в Великобритании премьер-министром М. Тэтчер. Это был одноразовый налог с 30-ти крупных приватизированных в 1980-1990 годы предприятий. Объектом налогообложения являлась стоимость активов приватизированных предприятий, возросшая в течение первых четырех лет после приватизации. Ставка налога составляла 23% и взималась с разницы между стоимостью активов при приватизации и стоимостью, которая определялась по накопительному принципу [3, С. 56].

Во Франции в 1989 г. был введен так называемый «солидарный налог на богатство». По объекту налогообложения этот налог имел сходство с налогом на большое богатство, который просуществовал в стране в течение 20-ти лет и в 2011 г. был пересмотрен, с внесением изменений в Генеральный налоговый кодекс Франции [17, С. 20]. Базой налогообложения солидарного налога на богатство является чистая стоимость имущества по состоянию на 1 января соответствующего года в размере свыше 1,3 млн. евро. В настоящий момент этим налогом облагается имущество: налоговых резидентов Франции; лиц, не являющихся налоговыми резидентами, но владеющих имуществом на ее территории, в том числе имуществом несовершеннолетних детей при условии наличия права распоряжения им. Налоговой базой выступает чистая стоимость совокупного имущества перечисленных лиц. Согласно налоговому кодексу Франции, объектом солидарного налога на богатство являются следующие виды имущества: чистая стоимость движимого имущества; чистая стоимость недвижимого имущества; страховые выплаты лицам старше 70-ти лет по договорам страхования жизни по состоянию на 1 января соответствующего года; чистая рыночная стоимость имущества, реинвестированного или переданного в доверительное управление, а также доходы, полученные в результате таких операций. Не подлежат налогообложению: произведения искусства, загородное имущество, переданное в долгосрочную аренду, складские запасы вина и бренди, часть сельскохозяйственной земли и лесов, а также определенная часть деловой недвижимости, права изобретателя на промышленную собственность, авторские права на литературную и художественную собственность; доли участия в уставном капитале компании и акции в размере трех четвертей их стоимости; облигации на предъявителя; капитализированная стоимость пенсионного плана;

компенсация за физическую травму вследствие несчастного случая или болезни [17, С. 20–21]. В Швейцарии взимается налог на чистое богатство физических лиц, который устанавливается на уровне кантонов. В перечень объектов налогообложения во всех кантонах включают: недвижимость, ценные бумаги, депозиты, автомобили, активы, инвестированные в хозяйственную деятельность, полисы пенсионного страхования и страхования жизни. При этом налогом не облагается имущество в составе предметов домашнего обихода, а также произведения искусства и антиквариат. В Испании, отмененный в 2008 году налог на богатство, был снова введен в 2012 г. Базой налогообложения для физических лиц стало имущество, стоимостью более 700 тыс. евро, а для семейной пары – 2 млн. евро. К объектам налога на богатство не относятся: активы, которые классифицируются как историческое наследие, а также наследство автономных сообществ; произведения искусства и антиквариат; предметы домашней обстановки и обихода; безусловные права бенефициара (получателя) в пенсионном плане; объекты интеллектуальной собственности, в случае их использования автором; имущество, являющееся собственностью субъекта хозяйствования, включая акции. С 1957 г. налог на богатство взимается в Индии, его расчетной базой выступает чистая стоимость имущества на дату оценки. Перечень объектов налогообложения охватывает: жилые, коммерческие и гостевые сооружения и прилегающие земельные территории; автомобили за исключением тех, которые используются налогоплательщиком налогов для работы; ювелирные изделия, драгоценные металлы, посуда, мебель и другие активы, произведенные из золота, серебра, платины или какого-либо драгоценного металла или сплава, яхты и самолеты (если они не являются товарными запасами налогоплательщика налога); земельные участки, находящиеся в юрисдикции муниципалитета с численностью населения менее 10 тыс. чел.; наличные деньги физического лица или семьи в размере более 715 евро на дату оценки.

В России вопрос введения популярного в развитых странах мира налога на богатство приобрел особую актуальность. В случае правильной разработки и реализации, он позволит перераспределить часть совокупных доходов и богатства в пользу малообеспеченных граждан, повысить ресурсное наполнение и устойчивость национальной сберегательной системы. Целесообразно рассмотреть возможности адаптации зарубежной практики налогообложения сверхдоходов и богатства к российским условиям. При этом следует учитывать следующие особенности:

- новый налог должен стать эффективным инструментом перераспределения доходов от самых богатых членов общества в пользу тех, для кого государственная финансовая поддержка является жизненно необходимой;
- в качестве базы налогообложения следует использовать накопленное чистое богатство (недвижимое имущество, водный и воздушный транспорт, мощные автомобили и др.), т.е. стоимость имущества за вычетом долговых обязательств собственника. Этот показатель выступает наилучшим индикатором платежеспособности в условиях пребывания части доходов в теневом обороте;
- при взимании налога следует установить неналогооблагаемую стоимость активов и небольшую ставку налога (0,5–1,0%), а также учитывать активы, которые имеют граждане страны за рубежом;
- этот налог можно внедрить на местном уровне, что упростит его администрирование и превратит в надежный источник адресного социального вспомоществования;
- для введения налога требуются дополнительные исследования распределения населения страны по уровню богатства и доходов с целью оценки реальных возможностей потенциальных налогоплательщиков налога, а также совершенствование методики расчета теневых доходов и сбережений, поскольку официальные данные часто не отражают реальные денежные потоки и возможности платить налоги на богатство.

Выводы. Стабильное функционирование и устойчивое развитие национальной сберегательной системы во многом зависит от возможностей расширения ее ресурсной базы, увеличения числа участников сберегательных отношений и их способности создавать сбережения. Склонность субъектов экономики к сбережениям определяется как возможностью (уровнем доходов), так и желанием (наличием мотивов, стимулов) сберегать, что, в свою очередь, обуславливается сложившимися в обществе пропорциями распределения и перераспределения доходов. Совершенствуя распределительные отношения в России, следует использовать апробированный мировой практикой опыт: законодательного закрепления участия работников в прибылях компаний (Франция); распространения акций среди наемных работников (США, Германия); деления заработной платы на основную и дополнительную, введения гибкой системы надбавок (Япония); реприватизации собственности (Великобритания), формирования региональных фондов трудящихся (Франция).

Система перераспределения доходов и богатства должна базироваться на принципах справедливости, что предполагает постепенный переход от пропорциональной к прогрессивной шкале налогообложения доходов физических лиц, внедрение практики налогообложения сверхдоходов и богатства.

Список литературы / References

1. Гуртов В.К. Сбережения населения как инвестиционный ресурс социально-экономического развития страны: дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05 / Гуртов Валерий Константинович. – Москва: Рос. Акад. гос. службы при Президенте РФ, 2001. – 373 с.
2. Аршинов В.И. Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности / В.И. Аршинов, Е.Н. Князева, В.С. Степин и др.; под общ. ред. В.И. Аршинова. – М.: Прогресс-Традиция, 2011. – 496 с.
3. Лондар С.Л. Рівень добробуту населення як складова розвитку людського потенціалу: можливості фінансового регулювання в Україні / С.Л. Лондар, Л.В. Козарезенко // Фінанси України. – 2013. – № 9. – С. 45–59.
4. Список стран по ВВП (ППС) на душу населения [Электронный ресурс]. – URL <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 10.11.2017).
5. Игнацкая М.А. Новая экономика: опыт структурно-функционального анализа. – 2-е изд. / М.А. Игнацкая. – М.: КомКнига, 2006. – 304 с.
6. World Development Report 2016: Digital Dividends [Электронный ресурс]. – URL documents.worldbank.org/curated/en/.../pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf (дата обращения: 10.09.2017).

7. Булатов А. Социальные проблемы мировой экономики [Электронный ресурс] / А. Булатов, Л. Капица // Мировое и национальное хозяйство. Издание МГИМО МИД России. – 2014. – № 1(28). – URL <http://www.mirec.ru/2014-01/socialnye-problemy-mirovoj-ekonomiki> (дата обращения: 30.08.2017).
8. The Labour Share in G20 Economies /International Labour Organization Organisation for Economic Co-operation and Development with contributions from International Monetary Fund and World Bank Group [Электронный ресурс]. – URL <https://www.oecd.org/g20/topics/employment-and-social-policy/The-Labour-Share-in-G20-Economies.pdf> (дата обращения: 17.10.2017).
9. Human Development Report. 2007/2008, UNDP [Электронный ресурс]. – URL http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/268/hdr_20072008_en_complete.pdf (дата обращения: 15.10.2017).
10. Жеребцова Н.В. Дифференциация по доходам в России. Квintильные коэффициенты за 1992-2002 гг. [Электронный ресурс] / Н.В. Жеребцова. – URL http://samlib.ru/z/zherebcowa_n/differentiation-1.shtml (дата обращения 10.09.2017).
11. Гончаров Ю.В. Підвищення питомої ваги і ролі середнього класу в структурі населення України: передумови, проблеми, перспективи / Ю.В. Гончаров // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 7(109). – С. 184–195.
12. Фомина М.В. Национальное экономическое развитие: концепции, механизмы, ресурсное обеспечение: монография / М.В. Фомина, В.В. Литвин, Е.В. Стельмашенко и др. ; под общ. ред. М.В. Фоминой. – Донецк: ФЛП Кириенко С.Г., 2017. – 299 с.
13. The 2016 Global Wealth Report [Электронный ресурс]. – URL <https://www.credit-suisse.com/corporate/en/articles/news-and-expertise/the-global-wealth-report-2016-201611.html> The Global Wealth Report 2016 (дата обращения: 15.10.2017).
14. Дмитриев М. Э. Прощай, нищета [Электронный ресурс] / М.Э. Дмитриев, С.Г. Мисихина. – URL http://www.iep.ru/files/Gaidarovskie_chtenia/2012/Proschai_nischeta.pdf (дата обращения: 12.11.2017).
15. Соколовська А.М. Особливості податкової системи України та напрями її коригування / А.М. Соколовська // Фінанси України. – 2013. – № 9. – С. 28–44.
16. Луніна І.О. Оподаткування багатства: міжнародний досвід та уроки для України / І.О. Луніна // Фінанси України. – 2013. – № 2. – С. 21–31.
17. Львовичкін С.В. Багатство й фіска: світова парадигма оподаткування / С.В. Львовичкін, В.М. Федосов, Г.М. Ярєнко // Фінанси України. – 2013. – № 4. – С. 7–26.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gurtov V.K. Sbezheniya naseleniya kak investicionnyj resurs social'no- jekonomicheskogo razvitija strany [The savings of the population as an investment resource for socio - economic development of the country] : dis. ... of PhD in Economics : 08.00.05 / Gurtov Valeriy Konstantinovich. – Moscow: Rus. Acad. of public service at President of RF, 2001. – 373 p. [in Russian]
2. Arshinov V.I. Sinergeticheskaja paradigma. Sinergetika innovacionoj slozhnosti [Synergetic paradigm. Synergetics of innovative complexity] / Arshinov V.I., Knjazeva E.N., Stepin V.S. and other ; edited by V.I. Arshinov. – M.: Progress-Tradicija, 2011. – 496 p. [in Russian]
3. Londar S.L. Riven' dobrobutu naselennja jak skladova rozvitku ljuds'kogo potencijalu: mozhlivosti finansovogo reguljuvannja v Ukraini [The level of population welfare as component of human potential development: possibilities of the financial regulation in Ukraine] / S.L. Londar, L.V. Kozarezenko // Finansy Ukraini [Finances of Ukraine]. – 2013. – № 9. – P. 45–59. [in Ukrainian]
4. Spisok stran po VVP (PPS) na dushu naselenija [List of countries on GDP (PPP) per capita] [Electronic resource]. – URL <https://ru.wikipedia.org> (accessed: 10.11.2017). [in Russian]
5. Ignackaja M.A. Novaja jekonomika: opyt strukturno-funkcional'nogo analiza [New economy: experience of structural-functional analysis. Ed. 2th.] / M. A. Ignatskaya. – 2nd edition. – M.: KomKniga, 2006. – 304 p. [in Russian]
6. World Development Report 2016: Digital Dividends [Electronic resource]. – URL documents.worldbank.org/curated/en/.../pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf (accessed: 10.09.2017).
7. Bulatov A. Social'nye problemy mirovoj jekonomiki [The Social problems of the world economy] [Electronic resource] / A. Bulatov, L. Kapica // Mirovoe i nacional'noe hozjajstvo [World and national economy]. – 2014. – № 1(28). – URL <http://www.mirec.ru/2014-01/socialnye-problemy-mirovoj-ekonomiki> (accessed: 30.08.2017). [in Russian]
8. The Labour Share in G20 Economies / International Labour Organization Organisation for Economic Co-operation and Development with contributions from International Monetary Fund and World Bank Group [Electronic resource]. – URL <https://www.oecd.org/g20/topics/employment-and-social-policy/The-Labour-Share-in-G20-Economies.pdf> (accessed: 17.10.2017).
9. Human Development Report. 2007/2008, UNDP [Electronic resource]. – URL http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/268/hdr_20072008_en_complete.pdf (accessed: 15.10.2017).
10. Zherebcova N.V. Differenciacija po dohodam v Rossii. Kvintil'nye koeficienty za 1992-2002 gg. [Differentiation of incomes in Russia. Quintile coefficients after 1992-2002] [Electronic resource] / N.V. Zherebcova. – URL http://samlib.ru/z/zherebcowa_n/differentiation-1.shtml (accessed: 10.09.2017). [in Russian]
11. Goncharov Ju.V. Pidvishennja pitomoї vaги i roli seredn'ogo klasyu v strukturi naselennja Ukraini: peredumovi, problemi, perspektivi [Enhance of specific gravity and role of the middle class in structure of Ukrainian population: pre-conditions, problems, perspectives] / Yu.V. Goncharov // Aktual'ni problemi ekonomiki [Actual problems of economics]. – 2010. – № 7(109). – P. 184–195. [in Ukrainian]
12. Fomina M.V. Nacional'noe jekonomicheskoe razvitie: koncepcii, mehanizmy, resursnoe obespechenie: monografija [National economic development: conceptions, mechanisms, resources provision: the monography] / M.V. Fomina, V.V. Litvin, E.V. Stel'mashenko and other ; edited by M.V. Fomina. – Doneck: FLP Kirienko S.G., 2017. – 299 p. [in Russian]

13. The 2016 Global Wealth Report [Electronic resource]. – URL <https://www.credit-suisse.com/corporate/en/articles/news-and-expertise/the-global-wealth-report-2016-201611.html> The Global Wealth Report 2016 (accessed: 15.10.2017).

14. Dmitriev M. Je. Proshhaj, nishheta [Farewell to poverty] [Electronic resource] / M. Je. Dmitriev, S.G. Misihina. – URL http://www.iep.ru/files/Gaidarovskie_chtenia/2012/Proshchai_nishheta.pdf (accessed: 12.11.2017). [in Russian]

15. Sokolovs'ka A.M. Osoblivosti podatkovoi sistemi Ukraïni ta naprjami її koriguvannja [Singularities of the Ukrainian tax system and direction of its adjustment] / A.M. Sokolovskaya // Finansi Ukraïni [Finances of Ukraine]. – 2013. – № 9. – P. 28– 44. [in Ukrainian]

16. Lunina I.O. Opodatkuvannja bagatstva: mizhnarodnij dosvid ta uroki dlja Ukraïni [Taxation of wealth: international experience and lessons for Ukraine] / I.A. Lunina // Finansi Ukraïni [Finances of Ukraine]. – 2013. – № 2. – P. 21– 31. [in Ukrainian]

17. L'ovochkin S.V. Bagatstvo j fisk: svitova paradigma opodatkuvannja [Wealth and fisk: world paradigm of taxation] / S. V. Levochkin, V. M. Fedosov, G.M. Yarenko // Finansi Ukraïni [Finances of Ukraine]. – 2013. – № 4. – P. 7– 26. [in Ukrainian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.140>

Родина Т.Е.

ORCID: 0000-0002-4019-2663, доцент, кандидат экономических наук,
Брянский государственный инженерно-технологический университет

БЮДЖЕТНАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МЕХАНИЗМ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Аннотация

В статье рассмотрена проблема формирования и использования средств государственного бюджета Российской Федерации. Определены приоритетные задачи бюджетной политики страны на перспективу и представлен краткосрочный прогноз показателей. Проведен сравнительный динамический анализ экономических кризисов России, установлены их причин и последствия. Изучены источники финансирования бюджетного дефицита и обоснована необходимость проведения мероприятий по стабилизации положения страны и направления их реализации.

Ключевые слова: бюджет, бюджетная политика, экономический кризис, девальвация, курс валюты.

Rodina T. E.

ORCID: 0000-0002-4019-2663, Associate professor, PhD in Economics,
Bryansk State Engineering and Technology University

BUDGETARY POLICY OF RUSSIAN FEDERATION AND MECHANISM OF ITS IMPLEMENTATION

Abstract

The paper considers the problem of formation and use of the state budget of the Russian Federation. The priority objectives of the country budget policy for the future are determined and a short-term forecast of indicators is presented as well. A comparative dynamic analysis of Russia economic crises has been carried out, their causes and consequences have been established. The sources of financing of the budget deficit have been studied and the need for carrying out measures to stabilize the situation of the country and the direction of their implementation has been substantiated as well.

Keywords: budget, budgetary policy, economic crisis, devaluation, exchange rate.

Бюджетная политика страны является важной составной частью финансовой политика государства. Она представляет собой совокупность мероприятий, направленных на обеспечение сбалансированности доходов и расходов бюджета, а также выборе источников финансирования бюджетного дефицита [6].

Бюджетная политика, как и финансовая политика в целом, направлена на укрепление и дальнейшее развитие экономики, однако сложившаяся ситуация в России на сегодня сильно затрудняет достижение этой цели с помощью бюджетной политика - одного из рычагов фискальной политики государства [10, С. 26].

Сложившуюся ситуацию можно оценить лишь с помощью детального изучения главных индикаторов бюджета: доходы, расходы, связанный с ними дефицит или профицит, а также основные источники покрытия бюджетного дефицита, если таковые имеются.

Реализация бюджетной политики в стране происходит в качественно новых условиях, что требует корректировки целей федеральной бюджетной политики. Так, например, если в 2014 году Бюджетный Кодекс РФ включал в себя требование о предоставлении наряду с проектом федерального бюджета бюджетного прогноза на долгосрочную перспективу, то бюджетный прогноз на долгосрочную перспективу не составляется, что связано с нестабильностью и невозможностью точно предугадать вектор развития [1].

В 2017 году приоритетные цели и задачи бюджетной политики кардинально изменились, в целом они направлены на борьбу с кризисом в стране:

- обеспечение условий для сбалансированности и уменьшение долговой нагрузки бюджетов не только всех уровней, но и консолидированных;
- создание программ рационального использования денежных средств;
- объединение доходов федерального бюджетов и повышение эффективности управления ими;
- создание условий для приспособления экономики к новым реалиям.

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что бюджетная политика в 2017 году направлена преимущественно на выход из кризиса. Однако на практике невозможно полностью отказаться от финансирования

ряда важных социальных программ, поэтому с антикризисными мерами будет проводиться финансирование и всех сфер жизни общества [2].

Значительную часть населения страны на сегодняшний день интересует появление нового экономического кризиса в России. Однако эксперты предполагают, что его уже невозможно избежать, поскольку страна постепенно втягивается в уже существующий.

Прежде всего, следует установить, что понимается под экономическим кризисом [11, С. 104]. Экономический кризис характеризуется как резкое нарушение состояние равновесия и баланса и в стране. Оно сопровождается потерями и разрывом нормальных связей в производстве и рыночных отношениях и ведет к неуравновешенному функционированию, или дисбалансу экономической системы в целом.

Для России характерны немало кризисов, которые повлияли на все сферы жизни общества. Наиболее крупными кризисами в российской экономике в начале XX века стали дефолт в 1998 году и кризис 2008-2009 годов.

На общую экономическую обстановку в стране, неустойчивость курса существенное воздействие оказали и некоторые важные события, которые происходили в течение 2014 года:

- кризис на Украине, присоединение Крыма. Несмотря на то, что новый регион и имеет довольно хороший потенциал для роста экономики, в то же время полуостров требует крупных денежных вложений в развитие;

- некоторые страны приняли санкционные меры в отношении РФ на ввоз продуктов питания, которые действуют и по настоящее время [9, С. 329]. Это неизбежно ведет к завышению конечной стоимости продуктов: меняется схема доставки и реализации, ведется поиск новых поставщиков. Специально для отечественных предприятий действуют льготные условия реализации собственной продукции [8, С. 49].

Кроме того, из-за внешней политики и ответных санкций, начался резкий отток капитала. Девальвация рубля и рост инфляции в стране вызвали панику среди населения, в результате чего стремительно скупалась валюта. Кроме того, повышение ключевой ставки в декабре 2014 года с 9,5% до 17% спровоцировало обвал валютного рынка, в результате чего американский доллар и евро достигли исторических максимумов. Непосредственно повышение ставки привело к увеличению стоимости кредитов. В 2015 году этот кризис уже имеет значительные серьезные последствия: произошел интенсивный отток денежных масс из страны, снизился курс рубля и вырос уровень инфляции, однако структура российской экономики стала более автономной, независимой от других стран, что позволило сократить импорт зарубежной продукции и перейти на отечественные товары (хотя и не полностью).

Для РФ период, предшествовавший до 2010 года, характеризовался наличием профицита бюджета, который отправлялся в Резервный фонд и Фонд национального благосостояния страны. Начиная с 2010 года, действие и одного, и второго фондов федерального бюджета временно приостановлено в связи с его дефицитным состоянием [4, С. 24].

Бюджет РФ на отчетный, 2016 год выполнен с дефицитом, соответствующим 486,5 млрд. руб. Этот дефицит покрывается за счет средств Резервного фонда и Фонда национального благосостояния страны, а также средств из источников, которые можно условно разделить на 2 группы.

1. Внутренние источники средств:

- выпуск государственных ценных бумаг, номинал которых указан в национальной валюте – российском рубле;
- денежная эмиссия.

2. Внешние источники:

- заемные средства;
- предоставление государственных гарантий и кредитов [5, С. 176].

Динамика источников финансирования бюджетного дефицита страны за 2016 и в 2017 году представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Источники финансирования дефицита федерального бюджета за 2016-2017 годы, млрд. рублей

Показатели	2016 год	2017 год
Дефицит или профицит	-486,5	-554,8
Источники средств финансирования дефицита	486,5	554,8
в том числе:		
Резервный фонд	381,9	343,6
Фонд национального благосостояния	12,4	25,4
иные источники	856,0	873,0

Источники финансирования дефицита федерального бюджета представлены за счет Резервного фонда, Фонда национального благосостояния и иных источников поступления средств.

Анализ основных характеристик федерального бюджета в % к ВВП за период с 2000 по 2016 годы представлен на рисунке 1.

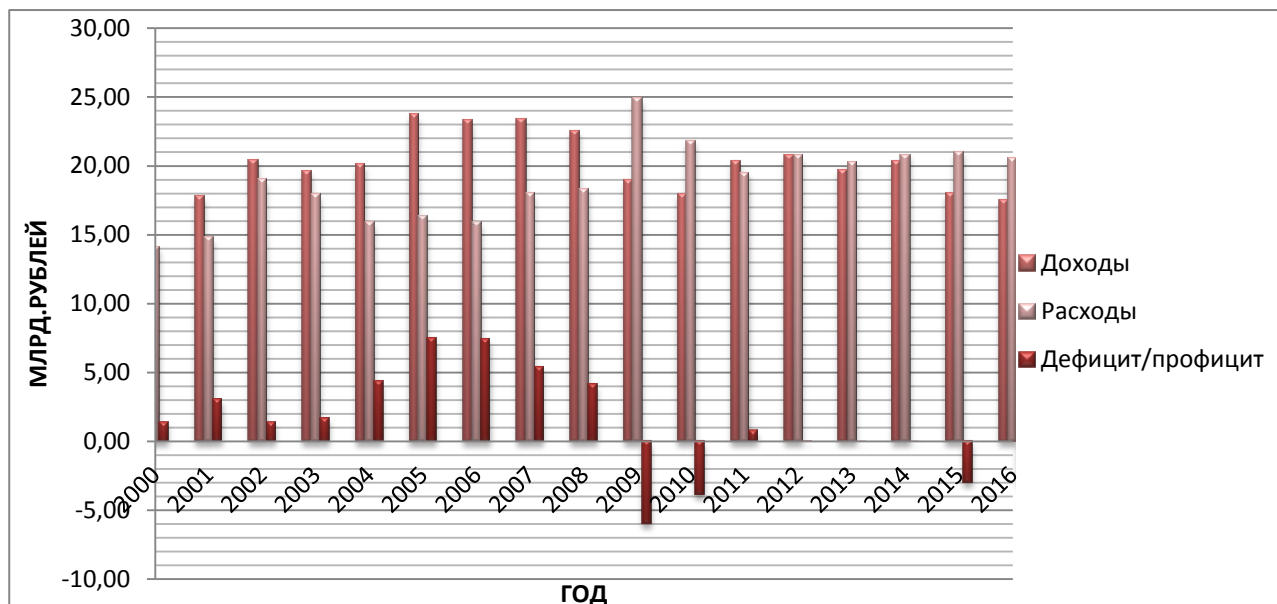


Рис. 1 – Динамика основных бюджетных характеристик за 2000-2016 годы, в % к ВВП

На рисунке представлены доходы, расходы и дефицит или профицит национального бюджета страны.

По данной диаграмме видно, что уровень бюджетного дефицита в 2016 году достаточно велик, однако он остался на уровне 2015 года 3%, и не снизился до 6%, как это наблюдалось в 2009 году.

Сложившаяся сложная экономическая ситуация, которую переживает экономика России, заставляет внимательно искать наилучшую перспективу, для ближайшего выхода из кризисной ситуации [3].

На сегодняшний день Россия уже в достаточной мере ощутила на себе негативное влияние экономического кризиса. Ведь цены на основные товары и услуги продолжают расти, доходы населения падают, увеличивается число безработных, а рубль по-прежнему теряет позиции на мировом рынке, что влечет за собой инфляцию, снижение доходов и покупательской способности россиян. Российская экономика находится в пугающем состоянии, так как кризис ещё продолжается, а если не провести необходимые структурные реформы, то этот кризис примет невероятные обороты, от которых пострадает как население страны, так и вся её экономика.

В конце года, по мнению экономистов и финансистов, рубль постепенно укрепляется, власти изыскивают средства для увеличения заработных плат граждан, а цены на нефть понемногу поднимаются. Однако эксперты утверждают, что данный кризис закончится в начале 2017 года, благодаря этому восстановятся процессы социально-экономического характера, а экономическая ситуация в стране улучшится. Кроме того, на региональном уровне предпринимаются определенные усилия по ликвидации возникающих задолженностей и покрытия дефицита бюджета за счет собственных источников средств [7].

Состояние современной мировой экономики, падение цен на энергоресурсы, введенные против России, санкции оказывают негативное влияние на бюджетную политику РФ и также на достижение главной цели - устойчивого экономического развития. Не смотря на это, в перспективе стоит надеяться, что реализация мероприятий, обозначенных бюджетной политикой в 2017 году, позволит обеспечить принцип сбалансированности и устойчивости трехуровневой бюджетной системы Российской Федерации.

Список литературы / References

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 14.11.2017) [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702 (дата обращения: 23.11.2017)
2. Российская Федерация. Законы. О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов: федер. закон: [принят Гос. Думой 9 декабря 2016 г.; одоб. Советом Федерации 14 декабря 2016 г.]. – Российская газета, № 292, 23.12.2016
3. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.» [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (дата обращения: 23.11.2017)
4. Актуальные вопросы совершенствования правового регулирования бюджетных платежей: монография / Р. Е. Артюхин. – Москва: Русайнс, 2015. – 76 с.
5. Бюджетная система Российской Федерации: учебник / Г. И. Золотарева, Н. И. Смородинова. – Москва: КноРус, 2016. – 232 с.
6. Министерство финансов Российской Федерации. Официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: <http://minfin.ru> (дата обращения: 23.11.2017)
7. Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов (разработаны Минэкономразвития РФ) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71585634/> (дата обращения: 23.11.2017)
8. Родина Т. Е. Продовольственная безопасность региона: проблемы и перспективы развития / Родина Т. Е. // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №2–3 (56). – С. 49–50

9. Родина Т. Е., Шепелев С. И. Мировой опыт обеспечения устойчивого развития рынка продовольствия / Родина Т. Е., Шепелев С. И. // Никоновские чтения. – 2014. – № 19. – С. 329-330.
10. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник / под общей редакцией Т. М. Ковалевой. – М.: КНОРУС, 2016. – 168 с.
11. Шиллер Р. Д. Финансы и хорошее общество / пер. с англ. Ю. Каптуревского; под ред. Т. Дробышевской, А. Смирнова. – М.: Издательство Института Гайдара, 2014. – 504 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bjudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 31.07.1998 № 145-FZ (red. ot 14.11.2017) [The budget code of the Russian Federation of 31.07.1998 № 145-FZ] [Electronic resource] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702 (accessed: 23.11.2017). [in Russian]
2. Rossijskaja Federacija. Zakony. O federal'nom bjudzhete na 2017 god i na planovyj period 2018 i 2019 godov: feder. zakon: [prinjat Gos. Dumoj 9 dekabnja 2016 g.: odobr. Sovetom Federacii 14 dekabnja 2016 g.]. [Of The Russian Federation. Laws. On the Federal budget for 2017 and the planning period of 2018 and 2019: Feder. the law: [adopted by the State. The Duma on 9 December 2016: approve. The Federation Council on 14 December 2016]. – Rossijskaja gazeta [Rossiyskaya Gazeta], № 292, 23.12.2016. [in Russian]
3. Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 17.11.2008 № 1662-r (red. ot 10.02.2017) «O koncepcii dolgosrochnogo social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 g.» [The decree of the RF Government from 17.11.2008 № 1662-R (ed. from 10.02.2017) «On the concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020»] [Electronic resource] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (accessed: 23.11.2017). [in Russian]
4. Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija pravovogo regulirovanija bjudzhetnyh platezhej: monografija [Topical issues of improvement of legal regulation of budgetary payments: monograph] / R. E. Artjuhin. – Moskva: Rusajns, 2015. – 76 p. [in Russian]
5. Bjudzhetnaja sistema Rossijskoj Federacii: uchebnik [The budget system of the Russian Federation: textbook] / G. I. Zolotareva, N. I. Smorodina. – Moskva: KnoRus, 2016. – 232 p. [in Russian]
6. Ministerstvo finansov Rossijskoj Federacii. Oficial'nyj sajt [The Ministry of Finance of the Russian Federation. Official website] [Electronic resource] – URL: <http://minfin.ru> (accessed: 23.11.2017). [in Russian]
7. Scenarnye uslovija, osnovnye parametry prognoza social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii i predel'nye urovni cen (tarifov) na uslugi kompanij infrastrukturnogo sektora na 2018 god i na planovyj period 2019 i 2020 godov (razrabotany Minjekonomrazvitija RF) [The scenario conditions, basic parameters of the forecast socio-economic development of the Russian Federation and limit levels of prices (tariffs) for services companies in the infrastructure sector for the year 2018 and the planning period of 2019 and 2020 (developed by the Ministry of economic development)] [Electronic resource] – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71585634/> (accessed: 23.11.2017). [in Russian]
8. Rodina T.E. Prodovol'stvennaja bezopasnost' regiona: problemy i perspektivy razvitija [Food security in the region: problems and prospects] / Rodina T.E. // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International research journal]. – 2017. – №2–3 (56). – P. 49–50. [in Russian]
9. Rodina T. E., Shepelev S. I. Mirovoj opyt obespechenija ustojchivogo razvitija rynka prodovol'stviya [International experience of sustainable development of food market] / Rodina T. E., Shepelev S. I. // Nikonovskie chtenija [Nikon reading]. – 2014. – № 19. – P. 329–330. [in Russian]
10. Finansy, denezhnoe obrashhenie i kredit: uchebnik [Finance, money circulation and credit: textbook] / edited by T.M. Kovalevoj. – М.: KNORUS, 2016. – 168 p. [in Russian]
11. Shiller R. D. Finansy i horoshee obshhestvo [Finance and the good society] / per. from English. Ju. Kapturevskogo; edited by T. Drobyshevskoj, A. Smirnova. – М.: Izdatel'stvo Instituta Gajdara, 2014. – 504 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.144>

Чэ Дэсинь

Аспирант,

Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина

ТЕНДЕНЦИИ И ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ**Аннотация**

В статье сделан сравнительный анализ точек зрения на истощение и неисчерпаемость нефти и газа, рассмотрены теория «Пик Нефти», отношения спроса и предложения в нефтегазовой отрасли, гипотезы происхождения этих природных ресурсов, взаимозависимости между экономической ситуацией и добычей нефти, возможные препятствия и условия конкуренции в развитии нефтегазовой отрасли. На основе проведенного анализа сделаны выводы о низкой вероятности истощения нефтегазовых ресурсов в ближайшие десятилетия и о новых приоритетных факторах, которые будут влиять на объем их добычи и технологии использования. По аналогии с историей развития угольной отрасли сделан прогноз о длительности стабильного периода развития нефтегазовой отрасли в течение ближайших 35-40 лет.

Ключевые слова: Развитие нефтегазовой отрасли, истощение нефти, теория «Пик нефти», новые энергетические технологии, состояние глобальной экономики, стадии развития отраслей энергоресурсов.

Che Desin

Postgraduate student,

Ural Federal University named after the first president of Russia B.N. Yeltsin

TENDENCIES AND LIMITATIONS OF DEVELOPMENT OF OIL AND GAS INDUSTRY IN LONG TERM**Abstract**

The paper presents the comparative analysis of the points of view on the exhaustion and inexhaustibility of oil and gas, the theory of "Peak of Oil", the supply and demand relations in the oil and gas industry, the hypotheses of the origin of these natural resources, the interdependence between the economic situation and oil production, possible obstacles and conditions of competition in development of oil and gas industry. Based on the analysis, conclusions were drawn regarding the low probability of depletion of oil and gas resources in the coming decades and about new priority factors that will affect the volume of their extraction and technology of use. By analogy with the history of the development of the coal industry, a forecast is made about the duration of a stable period of development of the oil and gas industry over the next 35-40 years.

Keywords: development of oil and gas industry, oil depletion, "Peak of oil" theory, new energy technologies, state of global economy, stage of development of energy resources.

В XX веке в связи с широким распространением двигателя внутреннего сгорания на рынке нефтепродуктов возник взрывной рост объема потребления, и нефть стала одним из главных энергоресурсов. В соответствии со своим значением для промышленности («черное золото», «кровь промышленности» [2, С. 29]) сформировалась неразрывная взаимосвязь между добычей нефтегазовых ресурсов и развитием мировой экономики, что подтверждается известными событиями. В 1973 году в результате эмбарго на поставку нефти в западные страны, принятое всеми арабскими странами-членами ОПЕК, цена нефти повысилась в 3-4 раза, и возникший нефтяной кризис оказался худшим экономическим кризисом для западных стран после второй мировой войны [5, С. 167]. В 2009 году, напротив, под влиянием мирового экономического кризиса появился избыток производства в нефтегазовой отрасли, в результате чего цена нефти упала до \$33.98 за баррель, и для стабилизации цены нефти ОПЕК выдвинул политику снижения производства [3, С. 210].

Эти и многие другие факты свидетельствуют о тесной взаимозависимости между темпами развития мировой, а также региональных экономик, и колебаниями на рынке нефтегазовых ресурсов, что определяет высокую актуальность оценки факторов, влияющих на изменение роли нефти и газа в структуре энергетических ресурсов, и прогноза жизненного цикла нефтегазовой отрасли.

Изменчивость оценок истощения нефтегазовых ресурсов

Под влиянием появляющейся тревоги по поводу истощения нефти, в 1956 году американский геофизик Кинг Хабберт предложил теорию «Пик Нефти»: после максимального мирового производства нефти, которое будет достигнуто, последует устойчивый спад объемов ее добычи. В своей работе он создал модель известных запасов и предсказал, что добыча нефти в материковой части США достигнет пика между 1965 и 1970 годами [1, С. 21-22]. И позже подобное утверждение отразилось в докладе «Пределы роста», опубликованный Римским клубом: из-за быстрого и бесконтрольного сокращения населения и промышленного производства, за столетие на этой планете будет кризис истощения природных ресурсов. [4, С. 82].

Безусловно, процесс происхождения нефти и газа представляется медленным и длительным, а скорость потребления нефти и газа намного превышает скорость их образования, поэтому объем нефтегазовых ресурсов является ограниченным. Соответственно при существующей скорости потребления нефти и газа истощение нефтегазовых ресурсов является предсказуемым.

Однако в этом вопросе не все однозначно, и необходимо учитывать развитие технологий нефтедобычи. В настоящее время существующие технологии обеспечивают выгодность добычи на всех нефтепромыслах примерно до 40% доказанного запаса. Но появление новых технологий позволит сделать выгодной добычу еще большего объема запасов. Кроме того, развитие поисково-разведочных технологий каждый год предлагает возможность создавать новые нефтепромыслы (рис. 1). Поэтому пока еще рано говорить об угрозе истощения нефтегазовых ресурсов.

Distribution of proved reserves in 1995, 2005 and 2015 Percentage

- Middle East
- S. & Cent. America
- North America
- Europe & Eurasia
- Africa
- Asia Pacific

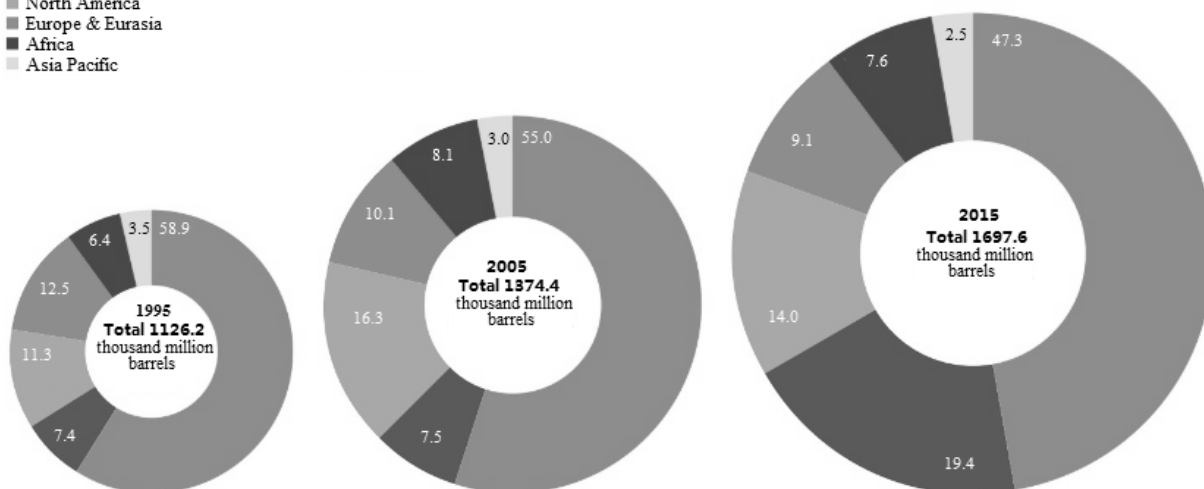


Рис. 1 – Распространение доказанного запаса нефти в 1995, 2005 и 2015 году [11]

В теории «Пик нефти» сделан прогноз о спаде производства нефти в США к 1970 году, но Кинг Хабберт не учитывал развитие технологий в нефтегазовой отрасли и открытие новых запасов. В результате обнаружения нефти на Аляске и установки трубопровода «Аляска», производство нефти в США снижалось не так быстро, как в его модели. А после «Инновации сланцевого газа» в конце XX века объем производства нефти в США за период 2000-2015 года увеличился в 25 раз [9, С. 78-79].

Такие результаты как раз подтверждали концепцию американского экономиста Джулиана Саймона. В 1981 году в своей книге «Неисчерпаемый ресурс» он предложил оптимистичный взгляд на проблему истощения ресурсов. Он считал, что, хотя некоторые ресурсы являются ограниченными, однако с помощью развития технологий, люди смогут найти новые способы, чтобы снизить издержки производства и находить заменители ресурсов для обеспечения развития промышленности. Поэтому энергетический кризис, вызываемый уменьшением запаса нефтегазовых ресурсов, никогда не наступит [7, С. 89].

Длительность стабильной стадии нефтегазовой отрасли

Для понимания будущего развития нефтегазовой отрасли, рассмотрим этапы ее жизненного цикла, используя аналогию с историей развития угольной отрасли. Такая аналогия является вполне обоснованной, потому что уголь раньше являлся главным топливом, и является ископаемым ресурсом, как нефть и газ.

В Англии давно были открыты богатые угольные ресурсы. Но только с середины XVII века под влиянием быстрого увеличения стоимости дров уголь стал самым главным домашним топливом. А после первой промышленной революции в результате широкого применения паровой машины уголь стал самым главным топливом промышленности. Но потом после изобретения двигателя внутреннего сгорания, нефть заняла место угля. После Второй мировой войны объем производства угля постепенно уменьшался, угольная отрасль перешла на стадию спада. Стабильная стадия угольной отрасли продолжалась с середины XIX века до середины XX века и соответственно составила около 100 лет. Таким образом, роль ресурсов в экономике изменяется всегда в зависимости от изменения отношения спроса и предложения, а также от развития технологий промышленности [8, С. 179-180].

В настоящее время нефтегазовая отрасль уже дошла до стадии стабильного развития: нефть и газ являются основными видами топлива в энергетике, технологии их производства уже являются довольно зрелыми, и они будут совершенствоваться пропорционально росту трудностей добычи этих природных ресурсов. На временном отрезке стабильной стадии развития отрасли объем производства нефти и газа в мировом масштабе не будет существенно изменяться. Данная стадия стабильного развития нефтегазовой отрасли, по мнению автора, будет еще продолжаться, как минимум, 35-40 лет. Но под влиянием быстрого технологического развития промышленности в середине XXI века, нефтегазовая отрасль перейдет на стадию спада, хотя запас нефтегазовых ресурсов будет еще значительным (особенно в глубоком море).

Характер изменений нефтегазовой отрасли на продолжающейся стадии стабильного развития будет определяться следующими тенденциями и факторами.

1. Пики добычи нефтегазовых ресурсов периодически появляются. В связи с уменьшением количества традиционных нефтегазовых ресурсов, на всех нефтепромыслах неизбежно объем производства уменьшается, соответственно цены на нефть и газ увеличиваются. При таком условии, чтобы сохранить и повысить конкурентоспособность при приближении производства к пику, нефтегазовые предприятия будут тратить больше средств на изучение новых технологий добычи нетрадиционных нефтегазовых ресурсов, получаемых от высоких цен нефти и газа, например, таких как сланцевый газ, сланцевая нефть, сверхтяжелая нефть, нефтеносный песок, газогидраты и т.д. В такой ситуации обязательно появятся технологические инновации, которые помогут снова увеличить объем производства, что приведет к снижению цен на нефтегазовые ресурсы. После этого в нефтегазовой отрасли произойдет изменение конкурентоспособности и состава компаний, которые окажутся в лидерах. И когда

объем производства опять начнет приближаться к следующему пику и одновременно станет видна угроза снижения объемов запасов некоего нетрадиционного нефтегазового ресурса, вновь увеличатся инвестиции в разработку новых технологических инноваций, внедрение которых через некоторое время вызовет новый рост добычи нефтегазовых ресурсов. И Таким образом данный процесс будет периодически повторяться (рис. 2).



Рис. 2 – Прогноз производства нефтегазовых ресурсов

Как видим на рис. 2, на этапах роста производства нефтегазовых ресурсов кривая линия идет по распределению Гаусса, как в теории Хабберта. На пройденных временных отрезках спад объемов производства шел быстро, но через несколько лет благодаря изменению политик, стратегий, аналогичные спады производства будут проходить более медленно. В результате накопления опыта управления изменениями и ускорения развития технологий, примерно после 2040 года динамика производства станет более стабильной, и периоды колебаний станут короче. Однако, из-за непрерывного уменьшения запаса нефтегазовых ресурсов, начиная со второго пика, их количественные показатели будут идти по снижающей траектории, и влияние технологических инноваций на объем добычи ресурсов будет постепенно слабеть.

2. Развитие новых энергетических технологий изменяет отношения спроса и предложения нефтегазовых ресурсов. Каменный век закончился, не потому что камень иссякнул. Поэтому, когда цены на нефтегазовые ресурсы дойдут до высокого уровня, который трудно будет выдерживать его потребителям, неизбежно появятся замены нефти и газа. Поэтому, несмотря на то, что нефтегазовые ресурсы являются ограниченными, они никогда до конца не иссякнут. На самом деле в настоящее время технологии в отраслях ветроэнергетики, гелиоэнергетики, геотермической энергетике, гидроэнергетики уже получили существенное развитие, и только по причине того, что нефть и газ пока еще являются более выгодными, они доминируют над другими источниками энергии. В то же время технологии в нефтегазовой отрасли развиваются не так быстро, поэтому можно предвидеть, что однажды они уступят лидирующие позиции конкурентам из новых отраслей энергетики.

3. Уменьшение загрязнения окружающей среды важнее увеличения производства. Из-за того, что процесс производства и потребления нефти и газа вызывает сильное загрязнение окружающей среды, в скором времени эта проблема обязательно станет препятствием для развития нефтегазовой отрасли. Уже сейчас много государств уделяют много внимания изучению технологий экономии энергоресурсов и развитию чистой энергии. Хотя в настоящее время технологии экономии энергоресурсов еще находятся на начальной стадии, но никто не сомневается, что вскоре появятся новые достижения в этой области, и тогда неизбежно возникнет проблема избытка производственных мощностей в нефтегазовой отрасли. Поэтому вместо увеличения производства нефтегазовым предприятиям необходимо тратить больше средств на изучение технологий добычи и потребления нефти и газа, уменьшающих загрязнение окружающей среды, а также осуществлять инвестиции в развитие технологий экономии энергоресурсов.

4. Изменение главной роли нефтегазовых ресурсов с топлива на сырье химической промышленности. Несколько лет назад руководитель компании «Тесла Моторс» Элон Маск на презентации своей продукции говорил: «Нефть, такое ценное сырье химической промышленности, удивительно, что вы его так просто сжигаете». Его концепция показывает, что на самом деле, текущий способ использования нефтегазовых ресурсов не является оптимальным. В будущем под влиянием развития новых источников энергии, снижения запаса и увеличения цен на нефтегазовые ресурсы, их роль в промышленности изменится, они больше не будут главным топливом, а станут преимущественно сырьем химической промышленности.

5. В процессе замедления роста глобальной экономики спрос на нефтегазовые ресурсы постепенно стабилизируется. После кризиса 2008 года, замедляющая тенденция роста глобальной экономики уже стала более очевидной, особенно в странах импортерах нефти. Например, экономический рост Китая был на уровне 10,5% в 2008 году, к 2016 году снизился до 6,7%. Экономический рост Индии в 2007 году был на уровне 9,8%, в 2015 году – 7,3% [Ши, 2017, 270]. По динамике спроса на нефть (рис. 3), можно говорить, что в результате замедления роста глобальной экономики, темп роста спроса и

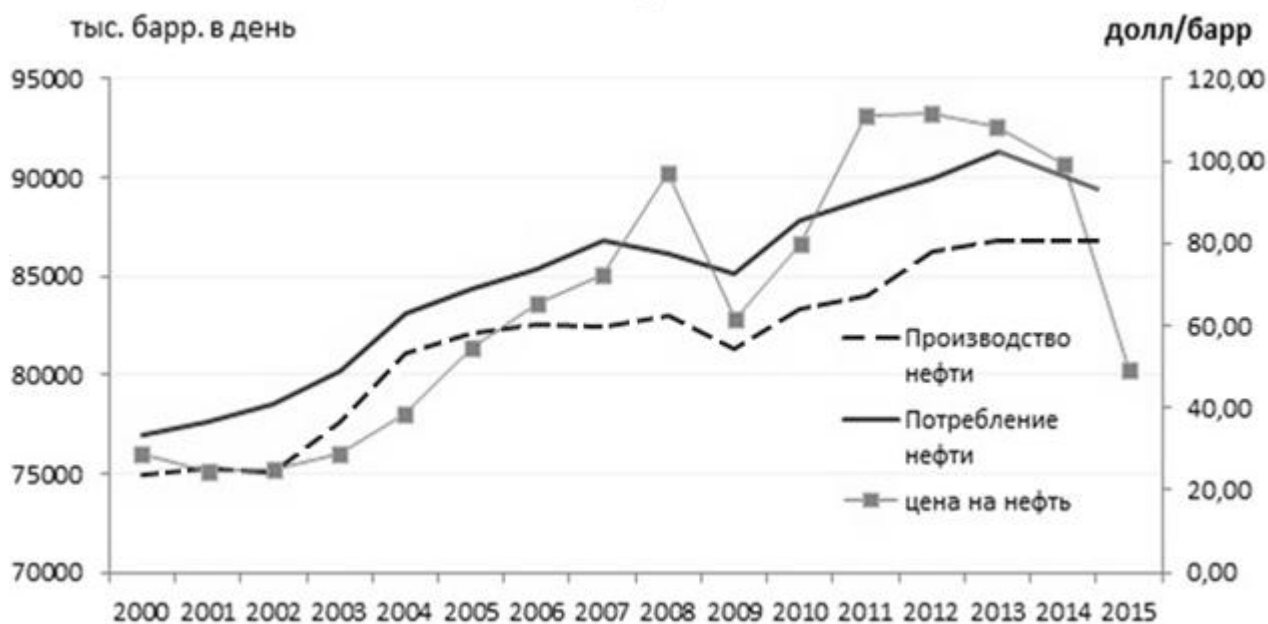


Рис. 3 – Динамика производства и спроса на нефть по годам [6, С. 45]

Предложения на нефтегазовые ресурсы также снижается. А при одновременном влиянии увеличения производства сланцевой нефти, цена на нефтегазовые ресурсы упала до низкого уровня. Эти данные позволяют говорить о том, что в следующие 25-30 лет не будет большого роста спроса и предложения нефти, а ее цена на рынке будет поддерживаться на уровне не выше 80 долларов/баррель.

Заключение

В результате анализа аргументов теории «Пик нефти» Кинга Хабберта, доклада «Пределы роста» Римского клуба, концепции Джулиана Саймона, современных факторов развития нефтегазовой отрасли на основе и использования аналогии с историей развития угольной отрасли, можно сделать вывод о том, что в настоящее время нефтегазовая отрасль находится на стадии стабильного развития, которая будет продолжаться еще, как минимум, 35-40 лет. Проведенное исследование развития нефтегазовой отрасли показало, какими тенденциями и приоритетными факторами будет определяться ее перспектива на указанный период стабильного развития. Анализ тенденций изменения спроса и технологий использования нефти и газа в промышленности позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на то, что нефтегазовые ресурсы являются ограниченными, они никогда до конца не иссякнут.

Список литературы / Reference

1. Бенуа А. Д. Вперед к прекращению роста! Эколого-философский трактат / Ален Де Моргунова. пер. с франц. – М.: ИОИ, 2012. – 112 с.
2. Ергин Д. Добыча. Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть / Дэниел Ергин. пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 943 с.
3. Иноземцев В. Л. Что случилось с Россией / В. Л. Иноземцев. – М.: ООО «Издательство Алгоритм», 2014. – 256 с.
4. Медоуз Д. Пределы роста: 30 лет спустя / Донелла Медоуз, Йорген Ранدرس, Деннис Медоуз; под ред. Н. П. Тарасовой; пер. с англ. Е. С. Оганесян. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 357 с.
5. Мэнгл Дж. Компании, которые изменили мир / Джонатан Мэнгл; пер. с англ. И. Радюшкина, О. Антонова. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 288 с.
6. Правосудов С. А. Нефть и газ: деньги и власть / С. А. Правосудов; Институт системно-стратегического анализа. – М.: КМК, 2017. – 291 с.
7. Саймон Дж. Неисчерпаемый ресурс / Джулиан Саймон; пер. с англ. Б.С. Пинскера. – Челябинск: Социум, 2005. – 796 с.
8. Тимошина Т. М. Экономическая история зарубежных стран / Т. М. Тимошина; под. ред. Н. М. Чепурина. – М.: Юридический Дом «Юстицинформ», 2012. – 495 с.
9. 张大伟, 中国页岩气资源政策研究. 华东理工大学出版社, 上海, 2017. (Джан Д. Исследование китайской политики о ресурсе сланцевого газа / Джан Давэй. – Шанхай: Издательство Востоко-китайского политехнического университета, 2017). – 185 с.
10. 史耀斌, 洞见—破解全球经济沉痾. 经济科学出版社, 北京, 2017. (Ши Я. Разглядеть – решение проблем глобальной экономики / Ши Яобинь. – Пекин: Издательство экономических наук, 2017). – 364 с.
11. BP Statistical Review of World Energy 2015. URL: <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> [Дата обращения 27/08/2017].

Список литературы на английском языке / References in English

1. Benua A. D. Vpered k prekrashcheniyu rosta! Ekologo-filosofskii trakta [Forward to the cessation of growth! Ecological-philosophical treatise] / Alen De Morgunova. Translated from French. – Moscow: IOI, 2012. – 112 p. [in Russian]
2. Ergin D. Dobycha. Vsemirnaya istoriya bor'by za neft', den'gi i vlast' [World history of the struggle for oil, money and power] / Deniel Ergin. Translated from English. – Moscow: Al'pina Pablisher Publ, 2017. – 943 p. [in Russian]
3. Inozemcev V. L. Chto cluchiloc' s Rossiei [What happened to Russia] / V. L. Inozemcev. Moscow: Algoritm Publ, 2014. – 256 p. [in Russian]

4. Meadows D. Predely rosta: 30 let cpustya [Limits to Growth: The 30-Year Update] / Donella Medouz, Iorgen Randers, Dennis Medouz. Responsible Editor N. P. Tarasovoi; Translated from English by E. S. Oganessian. – Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy Publ, 2004. - 357 p. [in Russian]
5. Mantle J. Kompanii, kotorye izmenili mir [Companies That Changed The World] / Jonatan Mantle. Translated from English. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber Publ, 2012. - 288 p. [in Russian]
6. Pravosudov S.A. Neft' i gaz: den'gi i vlast'. [Oil and gas: money and power] / S. A. Pravosudov. Moscow: KMK Publ, 2017 - 291 p. [in Russian]
7. Simon J. Neischerpaemyi recurs. [The ultimate resource. Princeton University Press] / Julian Simon. Translated from English by B. S. Pinsker. Chelyabinsk: Socium Publ, 2005. - 796 p. [in Russian]
8. Timoshina T. M. Ekonomicheskaya istoriya zarubezhnyh stran. [The economic history of foreign countries] / T. M. Ekonomicheskaya. Moscow: Yuridicheskii Dom "Yusticinform" Publ, 2012. - 495 p. [in Russian]
9. Zhang Dawei. 中国页岩气资源政策研究 [Research on policy of shale gas resources in China] / Zhang Dawei. Shanghai: East China University of Science and Technology press, 2017. - 185 p. [in Chinese]
10. Shi Yaobin. 洞见—破解全球经济沉疴 [Discern – solving the problems of the global economy] / Shi Yaobin. Beijing: Economic science press, 2017. - 364 p. [in Chinese]
11. BP Statistical Review of World Energy 2015, available at: <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> [accessed 27/08/2017]

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ / JURISPRUDENCE**DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.150>****Гарина О.В.**

Кандидат юридических наук,

Орловский юридический институт МВД России имени В.В. Лукьянова, г. Орел

К ВОПРОСУ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОЛИЦИИ В XIX в.**Аннотация**

В настоящей статье рассмотрена деятельность медицинской полиции в XIX в., раскрываются отдельные направления ее деятельности в XIX в. В 1802 г. в структуре созданного Министерства внутренних дел Российской империи были образованы Медицинский департамент и Медицинский совет. На медицинский департамент возлагалась реализация медико-полицейских мер перечисленных во Врачебных уставах. В исследуемый период законодатель видел необходимость предупреждения распространения отдельных болезней, охраны чистоты воздуха и безвредности продуктов питания, надзора за продажей и употреблением ядовитых и сильнодействующих веществ, именно со стороны полицейских органов. В статье анализируются вышеуказанные направления деятельности Медицинского департамента МВД Российской империи.

Ключевые слова: медицинская полиция, Устав медицинской полиции, компетенция Медицинского департамента.

Garina O.V.

PhD in Jurisprudence,

Lukyanov Orel Law Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Orel

ON ACTIVITIES OF MEDICAL POLICE IN 19TH CENTURY**Abstract**

This article examines the activities of the medical police in the 19th century, and reveals certain areas of its activities in the 19th century. The Medical Department and the Medical Council were established in 1802 as the part of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Empire. The medical department was supposed to implement the medical and police measures listed in the Medical Regulations. During the considered period, the legislator saw the need to prevent the spreading of certain diseases, protect air purity and food safety, oversee the sale and the use of poisonous and potent substances, especially in police. The above-mentioned areas of activity of the Medical Department of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Empire are analyzed in the article.

Keywords: medical police, Statute of medical police, competence of the Medical Department.

Как известно с момента своего создания полиция в России была наделена большим объемом полномочий, и сфера ее деятельности была обширна.

С XVI в. правительство стало предпринимать меры по предупреждению «мировых поветрий и заразы». Ранее этим ведала церковь. До начала XIX в. в Российском государстве Петр I, Екатерина II и Павел I видели необходимость создания учреждения, исполнявшего медико-полицейские функции, но они сталкивались с проблемой отсутствия врачей, которая не решалась на протяжении трех столетий.

В своем исследовании деятельности полиции в сфере здравоохранения со времен правления Петра I и до 1802 г. Э.Р. Исхаков, С.Г. Аксенов, заключили, что она была многогранной и преимущественно заключалась в проведении санитарно-гигиенических и противоэпидемических мер в период [7, С. 89].

К 1802 г. увеличившееся количество врачей и медицинских образовательных учреждений «дали возможность, при учреждении министерств, поставить центральное управление делами медицинской полиции надлежащим образом», путем создания в структуре Министерства внутренних дел Медицинского департамента и Медицинского совета.

Дальнейшие реформы 1836 г. и 1842 г. внесли в структуру Медицинского департамента изменения. В нем были сосредоточены Центральное управление гражданской медицинской частью, делами судебной медицины и медицинской полиции. Основная функция Медицинского департамента состояла в принятии общих административных мер для надлежавшего исполнения во всей России указанных во Врачебных уставах медико-полицейских мер. Почему же государство вручило полиции осуществление таких мер?

Развитие здравоохранения и условия жизни в XIX в., обосновывали необходимость реализации соответствующих мер по пресечению распространения различных болезней именно органом, наделенным государственно-властными полномочиями.

В компетенцию Медицинского департамента входило:

1. Предупреждение наследственных болезней;
2. Предупреждение болезней для зачатия и при рождении;
3. Предупреждение болезней от дурного вскармливания и воспитания;
4. Охрана чистоты воздуха;
5. Охрана безвредности жизненных припасов;
6. Надзор за продажей и употреблением ядовитых веществ;
7. Предупреждение повальных болезней.

Рассмотрим каждое направление отдельно. Анализируемая деятельность регулировалась Уставом медицинской полиции [11], который состоит из пяти разделов. В первом были предусмотрены общие меры к охранению народного здоровья, во втором – особенные меры против повальных болезней, третий раздел включает Устав карантинный, четвертый – Положение о карантинной страже.

В целях предупреждения наследственных болезней законодательно запрещались «такие браки, от которых положительно можно ожидать только болезненного потомства» [1, С. 344] - слишком ранние и слишком поздние

браки; заключение брака с «лицами крайне болезненными», а в случае допущения такого брака, обеспечить немедленно развод; браки лиц, находившихся в близких степенях родства.

Законодатель считал, что предупредить болезни для зачатия и при рождении, можно предупредить попечением о сохранении зачатых и оказании надлежащей помощи роженицам. Говорить о высоком развитии медицинских услуг в то время нельзя. «До открытия земских учреждений, только большие наши центры, - Петербург, Москва, Варшава, Вильно – были обеспечены надлежащим количеством акушеров, повивальных бабок и родильных приютов; в остальных городах, со времени Учреждения о губерниях, были поставлены акушеры и повивальные бабки, но не было родильных приютов; в селениях же, за небольшим исключением селений государственных крестьян, ни об акушерах, ни об ученых повивальных бабках, ни о родильных приютах не было и помину» [1, С. 345-346]. В связи с этим обстоятельством, Министерство внутренних дел вносило предложения земским собраниям о необходимости принятия мер для организации при земских больницах родильных отделений и школ подготовки сельских повитух.

Для настоящего времени предупреждение болезней приобретенных вследствие дурного вскармливания и воспитания звучит странно, но в XIX в. были случаи, в которых отсутствие полицейской помощи государства, в этом вопросе могло привести к распространению различных болезней, даже смертельно опасных.

За процессом воспитания в школах также наблюдали. Надзор осуществлялся за преподавателями, за физическим воспитанием обучающихся, так как «дурная администрация школы, не обращающая внимания на физическое воспитание детей, действует самым разрушительным образом на их здоровье» [1, С. 349].

Осуществлялся надзор за ремесленными и фабричными заведениями с целью предупреждения жестокого обращения с малолетними работниками, невыгодного для здоровья учеников помещения и кормления. Такие осмотры проводили органы санитарной полиции. И.Е. Андреевский опираясь на статистические данные Архива Судебной медицины о работе детей на фабриках писал, что это дело находится в неудовлетворительном состоянии. Распоряжение МВД 1866 г. вменяло фабрикантам в обязанность иметь при фабриках больницы [1, С. 352].

«Полиция наблюдает, чтобы на улицах, на дорогах, на мостах и возле оных нигде не было ничего такого, что может заражать воздух» [11] (ст. 650 Устава медицинской полиции). Охрана чистоты воздуха преследовала цель предупреждения распространения множества болезней посредством осуществления следующих мероприятий:

- Выбор здорового местоположения для центров населения;
- Уничтожение тесноты жилища;
- Соблюдение чистоты и опрятности;
- Запрет производить вредящие чистоте воздуха промыслы;
- Надлежащее устройство кладбищ.

В отличие от европейских стран указанные выше меры практически не реализовывались. Полицейская деятельность, направленная на ликвидацию тесноты жилища, заключалась:

1) В выполнении требований правительства, чтобы городское начальство, правительственные места и лица оказывали «устранивающим» обществам всевозможное содействие.

Для городов повышение уровня санитарных условий было проблемой и в них занимались улучшением помещений для рабочего класса. Так, в 1859 г. в Петербурге было создано Общество для улучшения помещений рабочего и нуждающегося населения, в 1859 г. – Акционерное общество для устройства помещений нуждающегося населения в Риге, в 1861 г. – Общество доставления дешевых квартир и других пособий нуждающимся жителям Санкт-Петербурга, Братолюбивое общество снабжения неимущих граждан квартирами в Москве.

Указанная выше обязанность полиции была изложена в Уставах этих обществ.

2) В надзоре за помещениями рабочего класса, возлагаемом в больших центрах на санитарные комиссии и другие органы медицинской полиции.

Наблюдение за сохранением надлежащей чистоты и опрятности входило в компетенцию как исполнительной, так и медицинской полиции. Устав медицинской полиции и Инструкции органов исполнительной полиции разъясняли объем такого надзора.

Правительство требовало от города заботы о надлежащей канализации, устройстве надлежащих труб, принятии мер для уборки с улиц нечистот, поддержания чистоты и орошения водой летом (для уменьшения пыли). Городские власти, в свою очередь, устанавливали и анализировали меры, которые могут быть приняты, посредством устройства особых промышленных компаний или допуска особых подрядчиков, или возложения этих обязанностей на домовладельцев. Полиция же наблюдала за исполнением таких мер.

С момента учреждения МВД, ему было вверено недопущение образования и функционирования фабрик и заводов, наносящих вред чистоте воздуха, в городах и выше городов, по течению рек и протоков. В случае, существования такого производства на момент образования Министерства, об этом сообщалось губернскому начальству и МВД предоставлялось право перенести такую фабрику в безопасное для населения место с бесплатным предоставлением участка земли в собственность.

Основаниями для полицейского наблюдения за охраной безвредности жизненных припасов являются невозможность лицу самостоятельно обеспечить ее собственными средствами, отсутствие надлежащей информации и не осознание вреда здоровью в случае употребления недоброкачественных продуктов.

Наблюдение подразделялось на общее и частное. Общие меры заключались в разъяснении населению вреда для здоровья употребления недоброкачественных продуктов. И.Е. Андреевский к общим мерам относил административные распоряжения о запрете торговли такими продуктами и запрет вредных способов приготовления пищи и напитков [1, с. 369]. Частные меры предполагали установление медико-полицейского надзора за продавцами продуктов, за процессом приготовления продуктов. Отмечаем, что губернские власти разрешали учреждать на частные средства полицейскую охрану в сельских местностях [2]. Проверки были периодические и внезапные.

Законодательная попытка классификации ядовитых и сильнодействующих веществ по четырем группам была предпринята в 1842 г. Право внесения изменения в них принадлежало Медицинскому совету. Полицейские предписания применялись к торговле веществами из списка с лит. «А» и они заключались в следующем:

1) Торговать ими могут аптекари или купцы, избранные от общества, которое извещает местное медицинское начальство и наблюдает за соблюдением правил торговли;

2) Фабрикант, художник или ремесленник для покупки вещества из списка с лит. «А» предоставляет свидетельство от своего начальства, подтверждающее право лица на такую покупку; свидетельство действительно в течение года; о выдаче разрешения незамедлительно уведомляется местное медицинское начальство; аптекарь для покупки такого вещества предоставляет удостоверение местного медицинского начальства, подтверждающего наличие у него аптеки;

3) При покупке вещества в специальной книге отмечается факт продажи вещества, и покупатель ставит подпись о соблюдении правил его хранения;

4) В свидетельстве делается запись о времени и количестве проданного вещества.

Меры для предупреждения повальных болезней делились на общие и применяемы в отношении сифилиса, натуральной оспы, чумы и желтой горячки, холеры.

Цели применения общих мер:

- Своевременное получение известия о появлении болезни и ее распространении;
- Остановка болезни в местности, где она обнаружена;
- Оказание больным и людям, находящимся в оцепленной местности, медицинской помощи и обеспечение доставки продовольствия.

Местный полицейский орган, полицмейстер в городе, становой пристав и исправник – в уезде при получении сообщения о появлении заразной болезни и подтверждении этого факта городовым, уездным или вольно-практикующим врачом, принимал меры к не распространению заразы на здоровых путем помещения больных в незамедлительно устраиваемых временных госпиталях. Дом для госпиталя выбирался по жребию. Если болезнь распространялась, то полиция устанавливала оцепление или карантин, сообщая губернатору. Последний разъяснял населению значение предпринимаемых мер, о них же сообщал в Медицинский департамент МВД.

МВД вносило предложения земским собраниям о необходимости осуществления лечения лиц, больных сифилисом, в земских больницах бесплатно, например Высочайше утвержденное распоряжение Министра внутренних дел от 15 декабря 1867 г. Реализация этой меры была затруднена, так как не хватало земских больниц, отсутствовали средства для доставления больных и существовали трудности выявления этих лиц (не каждый спешил сообщить о таком факте своей биографии), а также помещение указанных больных к людям, лечившихся от других болезней, что подвергало последних угрозе заражения. Впоследствии были созданы приемные покои для больных сифилисом в уездах.

В 1812 г. юг России (Новороссийск, Одесса, Херсон, Феодосия) охватила чума. Министерство полиции проводило борьбу против ее распространения. Так, ведомство совместно с местным начальством предпринимало меры, в том числе и карантинные, по недопущению распространения инфекции и локализации уже имеющихся очагов [8, С. 27]. В 1879 г. Отдельному корпусу жандармов предписывалось принимать меры против распространения чумы [3].

В Положении от 15 ноября 1812 г. Комитета Министров «О принятии мер предосторожности против заразы, открывшейся в Феодосии и Одессе» [10] приводились карантинные меры и приводилось их финансовое обеспечение. Устанавливался запрет на перемещение через определенные участки, вводилась изоляция в домах на 30 дней, посещение домов разрешалось только священнику и повивальной бабке, проводилась дезинфекция, регламентировалась снабжение продовольствием жителям в карантинных зонах, для лечения больных привлекались пленные французские лекари.

В XVII-XVIII вв. широко была распространена оспа, умирали целые селения. В отличие от других болезней, оспу можно предупредить, сделав прививку. Согласно Положению от 3 мая 1811 г. «О распространении прививания коровьей оспы в Губерниях» [9] осуществление мер для предупреждения оспы и оспопрививания возлагалось на местную полицию и оспенные комитеты в столицах, губерниях и уездных городах.

В состав оспенного комитета в губернском городе входили:

- Губернатор;
- Вице-губернатор;
- Губернский предводитель дворянства;
- Председатель казенной палаты;
- Управляющий палатой государственного имущества;
- Представитель духовенства;
- Городской глава;
- Инспектор врачебной управы.

Уездный оспенный комитет имел следующую структуру:

- Уездный предводитель дворянства;
- Городничий или полицмейстер;
- Благочинный протоирей;
- Земский исправник;
- Городской врач;
- Городской голова.

Органы исполнительной полиции и приходские священники были призваны вести разъяснительную работу с населением о необходимости оспопрививания.

Земским учреждениям передавались функции, связанные с оспопрививанием, а оспенные комитеты упразднялись. Медицинский департамент МВД ведал сбором статистических сведений по оспопрививанию, разъяснение необходимости вакцинации.

Циркуляр МВД от 16 января 1869 г. № 28 вносил предложение Медицинского совета земским собраниям о необходимости прививки от оспы для всех жителей, в случае уклонения обосновывал необходимость наложения денежного взыскания на родителей или опекунов. Данное предложение было поддержано на местах. Так, в волосных правлениях и у старост были списки новорожденных и непривитых оспой детей, в них отмечались прививка оспы и успех прививания.

Для предупреждения чумы и желтой горячки устанавливались карантинные учреждения. Все карантинные учреждения находились в ведении МВД, за исключением кавказских таможенно-карантинных учреждений. Отдельный корпус жандармов предпринимал меры против распространения чумы.

Такие болезни как холера и тиф передаются не бытовым путем, следовательно, одних карантинных мер для предотвращения их распространения не достаточно. В XIX в. еще не было найдено лекарство от указанных болезней, но государство стремилось «предупредить и устранить отравление». Для чего медико-полицейской части были необходимы сведения об эпидемиях, имевших место на территории страны. Так, в 1865 г. Медицинский совет издал наставление о принятии предупредительных мер, применение положений которого и введение санитарных комиссий в больших городах, обеспечило успешность борьбы с холерой. С 1870 г. Медицинский департамент МВД стал издавать «эпидемиологический листок», информировавший врачей об эпидемиях.

Помимо медицинской полиции к пресечению распространения болезней привлекались и чины Отдельного корпуса жандармов. В частности, последние предпринимали меры «к прекращению заразительной болезни, появившейся на железной дороге» [5], «к расширению принятых санитарных мер против эпидемических заболеваний на железной дороге» [4].

По мнению А.М. Гринзовского, вопрос сохранения общественного здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской империи, в том числе, на территории Украины, до начала XX века базировался на проведении медико-полицейских мер, применение которых было предусмотрено рядом нормативно-правовых и методических документов того времени [6, с. 9].

Таким образом, в XIX в. законодатель уделял значительное внимание государственному регулированию здравоохранения и на всем протяжении исследуемого периода в нормативных правовых источниках сохранялась идея взаимодействия чинов полиции и врача.

Список литературы / References

1. Андреевский И.Е. Полицейское право. – СПб., 1873. – 648 с.
2. ГА РФ. Ф. 102. Оп. 62. Д. 10. Ч. 54. Л. 8.
3. ГА РФ. Ф. 110. Оп. 1. Д. 563.
4. ГА РФ. Ф. 110. Оп. 1. Д. 2018.
5. ГА РФ. Ф. 110. Оп. 6. Д. 86.
6. Гринзовский А.М. Медицинская полиция как междисциплинарная комплексная государственная доктрина сохранения общественного здоровья в XVIII - начале XX века // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2014. – Т. 14. – № 2 (46). – С. 4-9.
7. Исхаков Э.Р., Аксенов С.Г. Полиция и медицинская деятельность в Российской империи в период до 1802 года: историко-правовой аспект // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2012. – № 3. – С. 85-89
8. Исхаков Э.Р. Развитие законодательства по здравоохранению и деятельность полиции России в обеспечение медицинской помощи и профилактики заболеваний в 1812 году // Общество и право. – 2012. – № 4 (41). – С. 25-28.
9. Полное собрание законов Российской Империи. Собрание первое. – Т. 31. – СПб., 1830.
10. Полное собрание законов Российской Империи. Собрание первое. – Т. 32. – СПб., 1830.
11. Собрание законов Российской Империи. – Т. XIII. – СПб., 1832.

Список литературы на английском языке/ References in English

1. Andreevsky I.E. Politseyskoye pravo [Police law]. - St. Petersburg, 1873. - 648 p. [In Russian]
2. SARF. F. 102. Op. 62. D. 10. Ch. 54. L. 8. [In Russian]
3. SARF. F. 110. Op. 1. D. 563. [In Russian]
4. SARF. F. 110. Op. 1. D. 2018. [In Russian]
5. SARF. F. 110. Op. 6. D. 86. [In Russian]
6. Grinzovsky A.M. Meditsinskaya politsiya kak mezhdistsiplinarnaya kompleksnaya gosudarstvennaya doktrina sokhraneniya obshchestvennogo zdorov'ya v XVIII - nachale XIX veka [Medical Police as Interdisciplinary Comprehensive State Doctrine of Public Health Preservation in 18th - Beginning of 19th century] // Actual problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Stomatological Academy. - 2014. - V. 14. - No. 2 (46). - P. 4-9. [In Russian]
7. Iskhakov E.R., Aksenov S.G. Politsiya i meditsinskaya deyatel'nost' v Rossiyskoy imperii v period do 1802 goda: istoriko-pravovoy aspekt [Police and Medical Activities in Russian Empire During Period Until 1802: Historical and Legal Aspect] // Bulletin of the Kaliningrad branch of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. - 2012. - No. 3. - P. 85-89 [In Russian]
8. Iskhakov E.R. Razvitiye zakonodatel'stva po zdavookhraneniyu i deyatel'nost' politzii Rossii v obespecheniye meditsinskoy pomoshchi i profilaktiki zabolevaniy v 1812 godu [Development of Health Legislation and Work of Russian Police in Providing Medical Care and Disease Prevention in 1812] // Society and Law. - 2012. - No. 4 (41). - P. 25-28. [In Russian]
9. Polnoye sobraniye zakonov Rossiyskoy Imperii. Sobraniye pervoye [Complete Collection of Laws of Russian Empire. First Collection.] - V. 31. - St. Petersburg, 1830. [In Russian]

10. Polnoye sobraniye zakonov Rossiyskoy Imperii. Sobraniye pervoye [Complete Collection of Laws of Russian Empire. First Collection.] - V. 32. - St. Petersburg, 1830. [In Russian]

11. Sobraniye zakonov Rossiyskoy Imperii [Collection of Laws of Russian Empire] - V. 13. - St. Petersburg., 1832. [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.146>

Зарецкая Э.В.

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА ОБЖАЛОВАНИЯ ДЕЙСТВИЙ НАЛОГОВЫХ ОРГАНОВ В РОССИИ В ПЕРИОД НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Аннотация

В статье рассмотрено развитие правового регулирования обжалования налогоплательщиками действий налоговых органов в России в период НЭПа, взгляды российских ученых на административную юстицию, в том числе М.Д. Загряцкова, отраженных в его работах по административному праву; выявлены общие начала движения жалобы, стадии ее рассмотрения уполномоченными органами, отраженные в правовых актах, регулирующих взимание различных налогов; отмечается, что налоговое законодательство исследуемого периода в вопросе построения института обжалования действий налоговых органов сделало значительный шаг вперед.

Ключевые слова: НЭП, налог, административная юстиция, жалоба, налоговые органы.

Zaretskaya E.V.

St. Petersburg State University of Civil Aviation

DEVELOPMENT OF INSTITUTE FOR APPEALING OF TAX AUTHORITIES IN RUSSIA DURING NEW ECONOMIC POLICY PERIOD

Abstract

The paper considers the development of the legal regulation of taxpayer appealing against the actions of tax authorities in Russia during the NEP period, the opinions of Russian scientists on administrative justice, including M.D. Zagryatskov, reflected in his work on administrative law; the authors revealed the general principles of a motion of a complaint, the stages of its consideration by the authorized bodies, reflected in legal acts regulating the collection of various taxes; it is noted that the tax legislation of the period under investigation in the issue of building an institute for appealing the actions of tax authorities has made a significant step forward.

Keywords: NEP, tax, administrative justice, complaint, tax authorities.

Первая половина 20-х годов в советской России - это время новой экономической политики. На начальном этапе развития советской России споры, вытекающих из налоговых отношений, носили исключительно уголовно-правовую окраску и рассматривались Революционными трибуналами. Оживление экономических отношений в период НЭПа, построение налоговой системы, включающей в себя большое количество налогов, закрепленных в различных нормативных правовых документах, несовершенство юридической техники естественным образом сказалось на увеличении налоговых споров.

Рассматривая вопросы изменения законодательства в сфере обжаловании решений налоговых органов, трудно обойтись без упоминания об административной юстиции. Такие видные правоведы, как Л.О. Зайденман [7], В.Л. Кобалевский [8], А.Ф. Евстихеев. [4, С. 316] в своих научных трудах ставили вопрос о необходимости создания института административной юстиции, а история развития отечественной административной юстиции неразрывно связана с трудами М.Д. Загряцкова, особенно с его работой «Административная юстиция и право жалобы»[6]. В ней автор воспринимал административную юстицию в качестве одного из основных и обязательных институтов, который способствовал существованию правового государства, так как основная задача указанного института - отмена неправомерного акта административного органа.

В налоговых правоотношениях Загряцков выделял две составные части:

1) издание закона, который дает государству титул и основания для определения свойств гражданина как налогоплательщика и налагает на него обязанности давать все необходимые сведения агенту финансовой администрации;

2) издание административного распоряжения органов фиска, устанавливающего обязанность уплаты определенной суммы налога [6, С.147].

В таких сложных налоговых правоотношениях у налогоплательщика возникали и сложные обязанности. Так, помимо обязанности непосредственно уплатить налог в соответствующем размере и в установленный срок, на него возлагаются и другие обязанности, например, такие, как ведение учета, подача деклараций, представление подтверждающих документов, дача пояснений, если того требовали налоговые органы, избегание действий, направленных на сокрытие имущества и др.

Что касается самого административного акта, М. Загряцков указывал: "Злоупотребление свободным усмотрением в области налоговых отношений неизбежно приводит к нарушению здоровых процессов экономического развития"[6, С.135], именно закон определяет порядок и формы его рождения как своеобразного проявления воли государства, в том числе определяя органы власти, компетентные издавать административные распоряжения[6, С.160]. Это касается и внешней формы самого акта. И только при этих условиях воля одного лица становится волей государства и создает определяемые объективным правом юридические последствия.

Сложность образования юридической воли государства расширяет и возможности и формы правового контроля, и

не только для вышестоящих органов власти, но и для самих налогоплательщиков, поскольку охрана законом установленных форм деятельности государства совпадает с охраной их интересов. Финансовое распоряжение (современное налоговое требование) является прежде всего актом принуждения, оно индивидуализирует, конкретизирует налоговые правоотношения.

В любом случае, в налоговом распоряжении преобладает интерес государства, оно направлено к выгоде фиска. Государство по своей природе как бы играет двойную роль: одновременно является кредитором в налоговых отношениях, а также - выразителем общего интереса. Именно поэтому, если налоговый долг устанавливается односторонней волей государства, то это установление должно сопровождаться максимумом правовых гарантий.

В советской системе взимания налогов вся совокупность административных распоряжений направлена на то, чтобы вызывать действия плательщика. Как правило, уплата ими налогов происходила по их собственной инициативе и регулировалась такими распоряжениями фиска как извещения, напоминания, об установлении времени приема деклараций и пр. Меры принуждения были разной степени интенсивности от таких, как пени, штрафы, призванные воздействовать на психологию налогоплательщика, и, наконец, меры непосредственного принуждения: обращение взыскания на денежные средства, опись и арест имущества недоимщика, в том числе денежных средств в банках, опись и продажа с торгов городских строений должника и другое.

Совокупность мер принуждения, используемых при взыскании недоимок можно считать административным наказанием, побуждающие налогоплательщика к своевременной уплате налога. Так как меры взыскания направлены прежде всего на погашение налогового долга, то они должны быть индивидуальны и соразмерны долговому обязательству.

Положение о государственном промысловом налоге 1923 года [3] уже дает возможность налогоплательщику обратиться с жалобой в губернские (областные) налоговые комиссии, возглавляемые специально назначенным представителем губернским исполкомом. Интересен состав таких комиссий: заведующий губернским финансовым отделом, заведующий налоговым управлением, по одному представитель от губернского экономического совещания, губернского суда и Рабоче-Крестьянской Инспекции и два члена из числа плательщиков налога.

Правовое регулирование порядка обжалования неправомерных действий участковых комиссий и финансовых инспекторов производилось "Положением о государственном подоходно-имущественном налоге" (статья 25). Жалобы подавались в губернскую по подоходно-имущественному налогу комиссию [10]. Губкомиссия состояла из представителей финотделов, налоговых управлений, совета народного хозяйства, суда, а также двух членов из числа плательщиков. Решения губкомиссии признавались окончательными и могли быть обжалованы только в исключительных случаях явного нарушения закона в народный комиссариат финансов, который был в каждой союзной республике. Последней инстанцией в процессе обжалования был Наркомфин Союза Советских Социалистических Республик.

Примечательно, что состав комиссий по рассмотрению налоговых жалоб различается в зависимости от вида налога. Кроме того, можно увидеть, что налоговое законодательство периода НЭПа не только признавало субъективное публичное право на жалобу, но и устанавливало дифференциацию жалоб двух уровней. В то же время надо заметить, что в организации самого налогового аппарата недостаточно были разграничены функции надзора и собственно активного управления. Так, "Положение о взимании налогов и сборов" [1], утвержденное Декретом ВЦИК и СНК РСФСР 17 июля 1922 года, устанавливало, что взимание и общий контроль за поступлением всех денежных налогов и сборов как государственных, так и местных принадлежит Народному Комиссариату Финансов и его органам на местах. Органами взимания были утверждены уездные финансовые отделы, волостные исполкомы и на финансовых агентов. Помимо этого, агенты общего и специального управления по охране порядка, милиции, службы внутренней охраны (ВОХР), органы транспортной чрезвычайной комиссии должны оказывать фининспекторам необходимое содействие.

Особенностью налоговых правовых актов интересующего нас исторического отрезка времени является возможность обжалования действий налоговых органов только в случае полного исполнения плательщиком налогов обязанности по их уплате. Жалобщик, кроме того, был связан также сроками, установленными в законе для подачи тех или иных налоговых жалоб.

Специально созданные декретом ЦИК и СНК СССР в 1924 г. "О составе налоговых комиссий" [2] уездные (окружные) налоговые комиссии рассматривали жалобы в отношении уравнительного сбора и подоходно-поимущественного налога. В их состав входили представители финансового ведомства, советская общественность и заинтересованные налогоплательщики. Постановления уездных налоговых комиссий могли быть обжалованы в вышестоящие губернские налоговые комиссии. Решения которых являлись окончательными и обжаловались только в редких случаях в Народный комиссариат финансов.

Одновременно существовал и институт обжалования в административном порядке действий должностных лиц. Так, Положение о взимании налогов от октября 1925 года [9] устанавливало возможность обжалования неправомерных действия или распоряжения должностных лиц в вышестоящий финансовый орган по взиманию налогов, который мог своим решением приостановить взыскание налога.

Налоговое законодательство устанавливает обязательный инстанционный порядок движения налоговой жалобы, несоблюдение которого влечет либо недействительность самого постановления либо оставление жалобы без удовлетворения. Этот инстанционный порядок строится в законах, регулирующих взыскание того или иного налога (иначе говоря, в различных налоговых производствах), по-разному: одни и те же органы могут выступать то в качестве первой инстанции, то как передаточная инстанция, то апелляционная, то кассационная. Например Губернский финансовый отдел (Губфинотдел), согласно инструкции по промысловому налогу, [11, С.208] является первой инстанцией по рассмотрению жалоб плательщиков уравнительного сбора, а согласно законодательству о подоходном налоге, тот же Губфинотдел является лишь передаточной инстанцией, дающей заключение, но не выносящей самостоятельного решения. Тем не менее при некоторых различиях общие начала движения жалобы во

всех налоговых законах выдерживаются. Жалоба подается через тот финансовый орган, действиями которого она вызвана. Первой инстанцией по рассмотрению жалоб является Уездная Налоговая Комиссия, второй - Губернская, которая является апелляционной инстанцией. Кассационной инстанцией является Народный комиссариат финансов.

Законодательством подробно регламентировался порядок движения жалобы, пределы ее рассмотрения, вопросы, связанный с вызовом самого жалобщика в орган по рассмотрению жалобы. В специальных разъяснениях, циркулярах того времени указывалось на допущенные недостатки в этом вопросе на местах. Таким образом, мы наблюдаем совершенно четкие очертания административного процесса, который зародился именно в период построения налоговой системы России в период новой экономической политики, что безусловно является в целом прогрессивным шагом на пути возрождения административной юстиции. Можно утверждать, что налоговое законодательство периода НЭПа в вопросе построения института обжалования действий налоговых органов сделало значительный шаг вперед.

При всех недостатках и разнородности правового регулирования налоговых отношений этого, безусловно, интересного периода в жизни нашей страны, в законодательных актах были закреплены основные положения о порядке обжалования, без которых невозможна была бы процедура обжалования: субъекты, имеющие возможность подачи жалобы, органы, уполномоченные на рассмотрение жалобы, сроки ее подачи и рассмотрения, а также порядок взыскания недоимок в период рассмотрения жалобы.

Конечно, путь обжалования незаконных решений "по начальству" недостаточен, опасен для обиженного гражданина мстостью обидчика, но он необходим, полагает Загряцков, как первый шаг на пути административных судов, так как право жалобы может постепенно трансформироваться в административный иск. В своей работе "Право жалобы" он отмечает: "Эволюция советского административного права указывает, что нормальное приношение жалобы на неправильные действия органов управления предполагает создание в законодательном порядке административного процесса и развитие органов административной юстиции"[5, С.78].

К сожалению, дальнейшего развития института обжалования действий налоговых органов и административной юстиции в целом, с учетом накопленного опыта в период НЭПа, не произошло. Проведенная в 1930-1932 гг. в СССР налоговая реформа изменила порядок налогового администрирования, были упразднены многие налоги в отношении частных предприятий, которых к тому времени не осталось, в отношении государственных предприятий были введены два новых - налог с оборота и отчисления от прибыли, а налоги с населения перестали играть существенную роль в государственном бюджете.

Список литературы / References

1. Декрет центрального исполнительного комитета РСФСР, Совета народных комиссаров РСФСР от 17.07.1922 "Положение о взимании налогов и сборов" // Собрание узаконений РСФСР.- 1922. -№ 44.- Ст. 550 .
2. Декрет Центрального исполнительного комитета СССР, Совета народных комиссаров СССР от 21.12.1923 "О составе налоговых комиссий" //Собрание узаконений РСФСР.-1924. -№ 17.-Ст.-171.
3. Декрет Центрального исполнительного комитета РСФСР, Совета народных комиссаров РСФСР от 18.01.1923 "Положение о государственном промысловом налоге"// Собрание узаконений РСФСР.-1923.-№ 5.- Ст. 89.
4. Евтихийев А.Ф. Основы советского административного права / А.Ф.Евтихийев. - Харьков: Юридическое издательство Народного комиссариата юстиции УССР, 1925. - 332с.
5. Загряцков М.Д. Административно-финансовое право /М.Д. Загряцков. - Москва : Фин. изд-во НКФ СССР, 1928. - 128 с.
6. Загряцков М.Д. Административная юстиция и право жалобы : В теории и законодательстве / М.Д.Загряцков. - 2-е изд. - М.: Право и жизнь, 1925. - 244 с.
7. Зайденман Л.О. Порядок и способы обжалования административных распоряжений и постановлений / Л.О. Зайденман. - Санкт-Петербург: типография Санкт-Петербургского товарищества печатного и издательского дела "Труд", 1904. - XII. -127 с.
8. Кобалевский В.Л. Советское административное право/ В. Л. Кобалевский. - Харьков : Юридическое издательство Народного комиссариата юстиции УССР, 1929. - 418 с.
9. Положение о взимании налогов (утв. Центральным исполнительным комитетом СССР, Советом народных комиссаров СССР 02.10.1925)//Собрании законов и распоряжений рабоче-крестьянского правительства СССР.-1925.- № 70.- Ст. 518.
10. Постановление Центрального исполнительного комитета СССР от 12.11.1923 "О введении в действие Положения о государственном подоходно-поимущественном налоге" // Собрание узаконений РСФСР.-1923.-№ 114 - 115.- Ст. 1053.
11. Промысловый и подоходный налоги. : (Законы и инструкции)/ Нар. ком. фин. СССР. Госналог. - М. : Фин. издательство НКФ СССР, 1926. - 215 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Dekret central'nogo ispolnitel'nogo komiteta RSFSR, Soveta narodnyh komissarov RSFSR ot 17.07.1922 "Polozhenie o vzimanii nalogov i sborov" [The decree of the Central Executive Committee of the RSFSR Council of people's Commissars of the RSFSR of 17.07.1922 "Regulations on the levying of taxes and fees"] / Sobranie uzakonenij RSFSR [Collection of laws of the RSFSR]. -1922.- № 44.-Art. 550. [in Russian]
2. Dekret Central'nogo ispolnitel'nogo komiteta SSSR, Soveta narodnyh komissarov SSSR ot 21.12.1923 "O sostave nalogovyh komissij" [The decree of the Central Executive Committee of the USSR Council of people's Commissars of the USSR from 21.12.1923 "On the composition of tax commissions"] // Sobranie uzakonenij RSFSR [Collection of laws of the RSFSR].-1924. №17.-Art. 171. [in Russian]
3. Dekret VCIK, SNK RSFSR ot 18.01.1923 "Polozhenie o gosudarstvennom promyslovom naloge" [The decree of the Central Executive Committee of the RSFSR Council of people's Commissars of the RSFSR of 18.01.1923 "Regulations on the state commercial tax"]// Sobranie uzakonenij RSFSR [Collection of laws of the RSFSR]. -1923. -№ 5.- Art. 89. [in Russian]

4. Evtihiev A.F. Osnovy sovetskogo administrativnogo prava [The foundations of the Soviet administrative law] / A.F.Evtihiev. - Har'kov : yuridicheskoe izdatel'stvo Narodnogo komissariata yusticii USSR [Kharkov: publishing house of Law the people's Commissariat of Justice of the Ukr. SSR], 1925. - 332 p.[in Russian]
5. Zagryjackov M.D. Administrativno-finansovoe pravo [Administrative and financial right] /M.D. Zagryjackov. - Moskva : Fin. izd-vo NKF SSSR [Moscow : Fin. publishing house of the USSR NKF], 1928. - 128 p. [in Russian]
6. Zagryjackov M.D. Administrativnaja justiciya i pravo zhaloby : V teorii i zakonodatel'stve [Administrative justice and the right of complaint: In theory and law] / M.D.Zagryjackov. - 2-e izd.[2-nd edit.] - M. : Pravo i zhizn', 1925. - 244 p. [in Russian]
7. Zajdenman L.O. Porjadok i sposoby obzhalovaniya administrativnyh rasporyazhenij i postanovlenij [Order and appeals of administrative orders and regulations]/ L.O. Zajdenman. - Sankt-Peterburg : tipografiya Sankt-Peterburgskogo tovarishchestva pechatnogo i izdatel'skogo dela "Trud" [Saint Petersburg : printing office of the St. Petersburg Association of printing and publishing "Trud"], 1904. - XII. -127 p. [in Russian]
8. Kobalevskij V.L. Sovetskoe administrativnoe pravo [The Soviet administrative law] / V. L. Kobalevskij. - Har'kov : yuridicheskoe izdatel'stvo Narodnogo komissariata yusticii USSR [Kharkov: publishing house of Law the people's Commissariat of Justice of the Ukr. SSR], 1929. - 418 p. [in Russian]
9. Polozhenie o vzimanii nalogov (utv. Central'nyim ispolnitel'nyim komitetom SSSR, Sovetom narodnyh komissarov SSSR 02.10.1925) [Regulations on the levying of taxes (appr. by the Central Executive Committee of the USSR, Council of people's Commissars of the USSR 02.10.1925) // Sobranii zakonov i rasporyazhenij raboche-krest'yanskogo pravitel'stva SSSR [Collection of laws and orders of the worker-peasant government of USSR].-1925.№ 70. -Art. 518. [in Russian]
10. Postanovlenie CIK SSSR ot 12.11.1923 "O vvedenii v dejstvie Polozhenija o gosudarstvennom podohodno-poimushhestvennom naloge" [The resolution of the Central Executive Committee of the USSR from 12.11.1923 "About introduction in action of Provisions for state income-property tax"]// Sobranie uzakonenij RSFSR [Collection of laws of the RSFSR]. -1923.- № 114 - 115.- Art. 1053. [in Russian]
11. Promyslovyy i podohodnyj nalogi. : (Zakony i instrukcii) [Commercial and income taxes. : (Laws and regulations)] / Nar. kom. fin. SSSR. Gosnalog [Nar. com. fin. of the Soviet Union. Sttax]. - M. : Fin. izdatel'stvo NKF SSSR [M.: Fin. publishing house of the USSR NKF], 1926. - 215 p. [in Russian]

«Международный научно-исследовательский журнал» включен в систему **OpenAIRE**.

OpenAIRE — европейская поисковая система по академическим материалам открытого доступа. Один из главнейших репозиториев научной информации в Европейском Союзе. Данная база позволяет увеличить цитируемость Ваших материалов в Европе.



DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.148>Колодовский А.А.¹, Эрастов А.Е.², Грек А.Д.³, Елизаров А.В.⁴, Тюриков В. И.⁵¹Начальник кафедры физической, огневой и тактико-специальной подготовки, кандидат педагогических наук,²преподаватель кафедры физической, огневой и тактико-специальной подготовки кандидат педагогических наук,³ORCID: 0000-0003-4027-616X преподаватель кафедры физической, огневой и тактико-специальной подготовки

Псковский филиал Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний,

⁴инспектор информационно-аналитической группы Федеральное казенное учреждение Уголовно-исполнительная инспекция Управления Федеральной службы исполнения наказаний по Кировской области,⁵ORCID: 0000-0001-8345-0266 начальник отряда Федеральное казенное учреждение Исправительная колония №-3 Управления Федеральной службы исполнения наказаний по Псковской области.**СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ СИЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ СОТРУДНИКАМИ ОТДЕЛА ОХРАНЫ ФСИН РОССИИ****Аннотация**

В данной статье авторами рассмотрена специфика применения специальных средств и физической силы сотрудниками отдела охраны исправительного учреждения, и их правовая регламентация. Отдельно проведен анализ некоторых ситуаций, которые могут произойти в процессе выполнения сотрудниками своих должностных обязанностей и возможные последствия этих ситуаций для исправительного учреждения. Раскрыта специфика применения физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия отделом охраны исправительного учреждения.

Ключевые слова: исправительное учреждение, отдел охраны, побег, физическая сила, специальные средства, огнестрельное оружие.

Kolodovskiy A.A.¹, Erastov A.E.², Grek A.D.³, Elizarov A.V.⁴, Tiurokov V.I.⁵¹Head of the Department of Physical, Fire and Tactical Training, PhD in Pedagogy,²Teacher of the Department of Physical, Fire and Tactical Training, PhD in Pedagogy,³ORCID: 0000-0003-4027-616X Teacher of the Department of Physical, Fire and Tactical Training, Pskov Branch of the Academy of Law and Management of the Federal Service for the Execution of Sentences,⁴Inspector of the Information and Analytical Group "Federal State Institution of Criminal Executive Inspection of the Office of the Federal Service of Sentences Execution in the Kirov region,"⁵ORCID: 0000-0001-8345-0266 Head of the Department of Federal State institution "Penal Colony No.3 of the Office of the Federal Penitentiary Service in the Pskov region."**MAIN FEATURES OF APPLYING PHYSICAL STRENGTH AND SPECIAL MEANS USED BY EMPLOYEES OF THE SECURITY DEPARTMENT OF THE PENITENTIARY ESTABLISHMENT IN THE PROCESS OF OFFICIAL DUTIES IMPLEMENTATION****Abstract**

The authors consider the main features of special means and physical strength use by security department employees of the penitentiary institutions, as well as their legal regulation. Separately, an analysis of some situations that may occur in the process of employees' performance of their job duties and possible consequences of these situations for the penitentiary institution are carried out. The main features of the use of physical force and special means in various parts of the regime zone of the penitentiary institution are disclosed.

Keywords: penitentiary facility, security department, regime, physical strength, special means.

В современных условиях функционирования исправительного учреждения Уголовно-исполнительной системы Российской Федерации по исполнению наказаний связанные с изоляцией от общества одной из основных служб является отдел охраны. Данная служба в исправительных учреждениях и следственных изоляторах Российской Федерации представляет собой совокупность мероприятий направленных на изоляцию лиц, которые осуждены к местам лишения свободы от общества.

О.В. Исаев и С.В. Скрыль отмечают что, «Эффективное функционирование уголовно исполнительной системы (УИС) возможно только при организации надежной охраны её объектов и их защищенности от воздействия различного рода внешних факторов» [10].

Таким образом постоянное совершенствование знаний, навыков и умений личного состава, совершенствование методов и приемов используемых при охране учреждений, совершенствование инженерно-технических средств и сооружений, а также развитие законодательства являются особенно необходимым для эффективного исполнения наказаний. [1], [2]

В отличие от сотрудников отдела безопасности, воспитательного отдела и других служб сотрудники отдела охраны практически не контактируют со спец контингентом, в связи с этим исключаются случаи провокации осужденным сотрудником. Отдел охраны осуществляет несение службы при помощи кинологической службы, организации охраны караульными, организации работы КПП, шлюзов.

Применение физической силы, специальных средств, газового и огнестрельного оружия сотрудниками отдела охраны возможно при несении службы в составе караула, конвоировании осужденных, подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений, при розыске и задержании бежавших осужденных, а также в случае если сотрудник является непосредственно свидетелем событий, угрожающих личной или общественной безопасности в соответствии с действующим законодательством [5].

Сотрудники охраны, осуществляющие службу в составе караула ограничены в выборе применения специальных средств, физической силы. Это связано с тем что обычно караулы располагаются на установленной территории, доступ к которым ограничен.

Необходимо также отметить психологическую сторону при несении службы в карауле. Не является секретом, что службу в составе караула исправительного учреждения могут нести и женщины, которые физически и психологически слабее мужчин.

М.Ю. Красавцев отмечает: «Несение караульной службы является выполнением боевой задачи и поэтому требует от личного состава караула мобилизации внутренних ресурсов и напряжения психологических процессов» [11].

В данном случае М.Ю. Красавцев имеет ввиду караульную службу военнослужащего, у которого проходят ежедневные тренировки, а теперь представим психологическое состояние женщины-часового, в руках которой будет боевой заряженный автомат и осужденного который будет преодолевать линию охраны с целью побега. Данная ситуация для человека не имеющего опыта применения оружия, будет являться экстремальной.

Для человека ситуация в которой он не знает, как действовать будет экстремальной, либо ситуация, в которой он не привык действовать. В формировании качественных специалистов возникает потребность в использовании различных форм обучения личного состава с практическим закреплением изученного. [9]. Сотрудникам отдела охраны необходимо четко знать порядок действий применения оружия, спец. средств в различных ситуациях и постоянно данные навыки совершенствовать практически.

Так часовой в карауле при охране учреждений и органов, исполняющих наказание, несет службу с оружием. Его главной задачей можно обозначить: не допущение побега осужденного, который находится в местах лишения свободы. Законом определены случаи, когда сотрудник УИС может применять оружие. [5]

Создается ситуация, при которой можно оценить возможность применения огнестрельного оружия часовым в исправительном учреждении. Как мы уже отметили главная задача часового – это пресечение побега, но из закона также можно выделить, что часовой обязан не только будет применить оружие при совершении побега осужденным, но и при необходимости отражать нападение или использовать оружие для подачи тревожного сигнала. Однако в законе не рассматривается четкого порядка применения огнестрельного оружия, а носит лишь общие правила применения для широкого круга должностных лиц. Обращаясь к практике применения оружия в вооруженных силах порядок применения оружия часовыми караульными четко обозначен в уставе гарнизонной и караульной службы. [8]

Так в уставе для часового помимо основных обязанностей и действиях при определенных ситуациях четко расписано как необходимо носить оружие в разное время суток, а также четкий порядок применения оружия в различных ситуациях. [6]

Четко определённый порядок применения оружия уменьшает когнитивное состояние часового, в отличие от часового сотрудника УИС главная задача часового вооруженных сил – это четкое следование и исполнение устава.

Если осужденный совершает побег, то часовой согласно закона имеет право применить по нему огнестрельное оружие. Однако необходимо четко определить всегда ли часовой может применять оружие в случаях если осужденный совершает побег.

Некоторые исследователи отмечают что, Общественная опасность побега из места лишения свободы обусловлена тем, что дезорганизуется деятельность исправительного учреждения или правоохранительного органа в связи с отвлечением сил и средств для розыска и задержания бежавшего, ставится под угрозу общественная безопасность и создается опасность совершения этим лицом нового преступления, дискредитируется в глазах населения деятельность государственных органов по обеспечению надежной изоляции преступников от общества. [4]

При побеге осужденного из исправительного учреждения к осужденному могут применяться физическая сила, специальные средства и оружие. [3] В правилах внутреннего распорядка ИУ определено что осужденному категорически запрещается приближаться к ограждению внутренней запретной зоны, и пересекать его. [7]

Однако караульный часовой при пересечении внутренней запретной зоны применять оружие по осужденному не может. В целях предотвращения побегов и их эффективное пресечение для исправительных учреждений разработана 15 метровая запретная полоса. Часовой в карауле может применять оружие только если нарушитель пресекает линию охраны с внешней или внутренней стороны.

Так 22 марта 2012 году из колонии строгого режима №17 УФСИН России по Вологодской области осужденный Алексей Шестаков совершает побег из исправительной колонии при помощи вертолета. Так вертолет Ми-2 завис над исправительным учреждением. С его борта свисала веревка с перекладиной на конце. 36-летний, отбывавший в колонии 24-летний срок за восемь убийств, схватился за перекладину и улетел.

В данном случае успешный побег осужденного который напоминает Голливудский боевик стал возможен по большей степени из пробела в законодательстве. Если рассматривать вертолет как транспортное средство, то применить оружие по нему часовой может только в случае если с помощью него совершается побег или с помощью него совершается нападение. Открывать и вести огонь по низко летящему летальному аппарату над исправительным учреждением было не только не логично, но и незаконно – не кто не знает о его намерениях или причинах.

На основании этого делаем вывод что для эффективного применения оружия сотрудниками отдела охраны необходимо расширить и конкретизировать случаи применения огнестрельного оружия. В целях уменьшения когнитивного состояния и экстремальных ситуаций необходимо уделять достаточное время для изучения нормативно правовой базы в части кающихся вопросов применения оружия, физической силы и спец. средств и закреплять такие знания практически воссоздавая способы и методы предполагаемых и возможных событий.

Список литературы / References

1. Генеральная ассамблея ООН. Декларации. Всеобщая декларация прав человека. [принята на третьей сессии Генеральной Ассамблеи ООН резолюцией 217 А (III) от 10 декабря 1948 г.]. – [Электронный ресурс] / ИПО Гарант // URL: <http://base.garant.ru/10135532/#ixzz4r4xUe44I> (дата обращения: 24.10.2017).
2. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации : офиц. текст. – Ростов н/Д. : Феникс, 2014. – 63 с.
3. Российская Федерация. Законы. Уголовно-исполнительный кодекс : федер. закон : [принят Гос. Думой 18 декабря 1996 г. : одобр. Советом Федерации 25 декабря 1996 г.]. – [Электронный ресурс] / СПС Консультант Плюс // –

URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12940/0844bcb33376fe7ba64f9de457550a2c022849f6/ (дата обращения: 25.10.2017).

4. Российская Федерация. Законы. О безопасности : федер. закон : [принят Гос. Думой 7 декабря 2010г. : одоб. Советом Федерации 15 декабря 2010 г.]. – [Электронный ресурс] / СПС Консультант Плюс //– URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/ (дата обращения: 25.08.2017)

5. Российская Федерация. Законы. Об учреждениях и органах, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы: закон : [принят 21 июля 1993 г. N 5473-1.]. – [Электронный ресурс] / ИПО Гарант //– URL: <http://base.garant.ru/1305321/> (дата обращения: 25.10.2017)

6. Российская Федерация. Указы. Указ Президента РФ от 10.11.2007 № 1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации – [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/192196/> (дата обращения: 19.11.2017)

7. Российская Федерация. Приказы. Приказ Минюста России от 16 декабря 2016 года № 295 «Об утверждении Правил внутреннего распорядка исправительных учреждений». – [Электронный ресурс] / ИПО Гарант //– URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71477278/> (дата обращения: 25.10.2017)

8. Колодовский А. А. Анализ деятельности дежурной смены и караула исправительного учреждения ФСИН России исполняющего наказания в виде лишения свободы / А. А. Колодовский, А. Е. Эрастов, А. Д. Грек и др. // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 11 (53) Часть 3. – С. 38–41

9. Свирская О. А. Роль практико-ориентированного обучения в подготовке квалифицированных специалистов среднего звена / О. А. Свирская // ИСОМ. – 2015. – Приложение 2. – С. 82–84

10. Скрыль С. В., Исаев О. В. Модель управления защитой объектов уголовно-исполнительной системы / С. В. Скрыль О. В. Исаев // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2013. – №22-1 (165). – С.174–178

11. Красавцев М. Ю. Методика мониторинга состояния военнослужащего в процессе его психолого-педагогической подготовки при организации и несении караульной службы /М. Ю. Красавцев // СВВ. – 2016. – №4 (17). – С.192–195

Список литературы на английском языке / References in English

1. Generalnaja assmbleja OON. Deklarazii. Vseobschaja deklaracija prav scheloveka [The UN General Assembly. Declaration. The universal Declaration of human rights. [adopted at the third session of the UN General Assembly resolution 217 A (III) of 10 December 1948]. : official text. [Electronic resource] / IPO Garant // URL: <http://base.garant.ru/10135532/#ixzz4r4xUe44I> (accessed: 24.10.2017) [in Russian]

2. Rossijskaja Federacija. Konstitucija (1993). Konstitucija Rossijskoj Federacii [Russian Federation. Constitution (1993). Constitution of the Russian Federation] : official text. – М. : Fenix, 2014. – 63 p. [in Russian]

3. Rossijskaja Federacija. Zakony. Ugolovno-Ispolnitelnyi kodeks [The Russian Federation. Laws. Penal code] : Federal the law : [adopted by the State. The Duma on 18 December 1996 : approve. The Federation Council on 25 December 1996]. : official text. [Electronic resource] / SPS Konsultant Plus // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12940/0844bcb33376fe7ba64f9de457550a2c022849f6/ (accessed: 25.10.2017) [in Russian]

4. Rossijskaja Federacija. Zakony. O bezopasnosti. [Of The Russian Federation. Laws. About: Feder. the law : [adopted by the State. Duma 7 December 2010 : approve. The Federation Council on December 15, 2010]:official text. [Electronic resource] / SPS Konsultant Plus // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/ (accessed: 25.10.2017) [in Russian]

5. Rossijskaja Federacija. Zakony. Ob uchreschdeniix I organax, ispolnjayucshix ugovolnje nakazanja v vide lischenija svobodji. [Of The Russian Federation. Laws. On institutions and bodies executing criminal punishment in form of imprisonment: the law : [adopted on July 21, 1993 N 5473-1.].: official text. [Electronic resource] / IPO Garant // URL: <http://base.garant.ru/1305321/> (accessed: 25.10.2017) [in Russian]

6. Rossijskaja Federacija. Ukazy. Ukaz Presidenta RF «Ob utvercschdenii obschevoinsrix ustavov Vooruchennyx sil Rossijskoi Federacii» [On approval Saw Wooden military forces of the Russian Federation [adopted on November 10, 2007 № 1495] .].: official text. [Electronic resource] / IPO Garant // URL: <http://base.garant.ru/192196/> (accessed: 19.11.2017) [in Russian]

7. Rossijskaja Federacija .Prikazy. Prikaz Minyusta Rossii ot 16 dekabrya 2016 goda № 295 «Ob utvercschdenii Pravil vnutrennego raspordadka ispravitel'nyx uchreschdenji» [Of The Russian Federation. Orders. Order of the Ministry of justice of 16 December 2016, No. 295 «On approving the internal Regulations of correctional institutions»] .: official text. [Electronic resource] / IPO Garant // URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71477278/> (accessed: 25.10.2017) [in Russian]

8. Kolodovsky A. A. Analiz deyatel'nosti dezhurnoj smeny i karaula ispravitelnogo uchrezhdeniya FSIN Rossii ispolnyayushhego nakazaniya v vide lisheniya svobody [Analysis of the activities of the duty shift guard and correctional institutions of the Federal penitentiary service of Russia executing the penalty of deprivation of liberty] / A. A. Kolodovsky, A. E. Erastov, A. D. Grek and others // Meschdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii schurnal chast 3 [International research journal] – 2016. – № 11 (53) part 3. – P. 38–41.

9. Swirskaja O. A. Rol praktiko-orientirovannogo obuchenija v podgotovke kvalifizirovannjix specialistov srednej zvena [The role of practice-based learning in the training of qualified mid-career professionals] / O. A. Swirskaja // ISOM – Pril'schenie 2 [ISOM]. – 2015. – Appendix 2. – P. 82-84

10. Skrijl S. V. Model upravlenija zachitoji obtktov ugovolno-ispolnitelnoji sistemji [The model of management of protection of objects of criminally-Executive system] / S. V. Skrijl, O. V. Isaev // Nauchnjie vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Ekonomika. Informatika. [Bulletin of Belgorod state University. Series: Economics. Informatics]. – 2013. – №22-1 (165). – P.174–178

11. Krasavzev M. Y. Metodika monitoring sosnojania voennosluchachego v prozesse ego psixologo-pedagogicheskoi podgotovki pri organizazii karaulnoji sluschby [The technique of monitoring the state of the soldier in the process of psycho-pedagogical training in the organization and guard duty] / M. Y. Krasavzev // [SNV]. – 2016. – №4 (17). – P.192–195

DOI: <https://doi.org/>

Кули-заде Т.А.

ORCID: 0000-0001-8683-0256 кандидат юридических наук

НИУ Московский энергетический институт

ПРАВОВАЯ ГЛОБАЛИЗАЦИЯ: ПОНЯТИЕ И СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация

Рассмотрены подходы к понятиям «глобализация» и «правовая глобализация», определены признаки правовой глобализации, определены основные направления её развития, дано соотношение между понятиями «правовая глобализация» и «конвергенция права». Результаты показали, что правовая глобализация проявляется во всех отраслях права и по содержанию частично совпадает с процессом конвергенции права. Рассмотрены особенности проявления правовой глобализации в различных отраслях права: в гражданском судопроизводстве, уголовном праве и уголовном процессе. Определены региональные особенности процесса правовой глобализации на примере Европейского Союза.

Ключевые слова: глобализация, конвергенция, интеграция, право, отрасли права.

Kuli-zade T.A.

ORCID: 0000-0001-8683-0256, Phd in Jurisprudence,

Moscow Power Engineering Institute

LEGAL GLOBALIZATION: CONCEPT AND CONTENT

Abstract

The author considers the approaches to the concepts of "globalization" and "legal globalization", the signs of legal globalization are defined, as well as the main directions of its development, the correlation between the concepts of "legal globalization" and "convergence of law" is also presented. The results showed that legal globalization is manifested in all branches of law and partly coincides with convergence of law. The features of the manifestation of legal globalization in various branches of law are examined, namely in civil legal proceedings, in criminal law and in criminal procedure. The regional peculiarities of the process of legal globalization are determined on the example of the European Union.

Keywords: globalization, convergence, integration, law, branches of law.

Во второй половине 20 века в капиталистическом мире начали происходить процессы смены парадигмы развития общества от индустриального к постиндустриальному и инновационному этапам развития. При этом ключевую роль в её изменении стали играть интеграционные процессы, которые получили в социально-экономических науках название «глобализация».

Согласно концепции М.Н. Марченко глобализация – это системная, многоаспектная и разноуровневая интеграция различных существующих в мире государственно-правовых, экономико-финансовых и общественно-политических институтов, идей, принципов, связей, морально-политических, материальных и иных ценностей, разнообразных отношений [4. С. 12-13].

Таким образом признаками глобализации, определяющими её сущность являются её интеграционный надгосударственный характер и комплексность, обеспечивающие создание и функционирование глобальных систем и взаимосвязей.

Глобализация повлекла изменения и в правовой сфере, которая является производной от базовых процессов глобализации и воплощается в приспособлении права к потребностям территориальной и экономической глобализации. Кучерков И.А. и Воронина Т.В. определяют правовую глобализацию как процесс создания единых правовых принципов и методов правового регулирования и системы правоприменения, с целью формирования единой правовой системы и наднациональных механизмов правового регулирования [3. С. 91].

Согласно исследованиям В. В. Богатырёва влияние правовой глобализации на право, происходит в трех основных направлениях: на стадии правотворчества, в законодательстве и отражается в источниках права [1. С. 23]. При этом трансформация права в контексте глобализации по мнению М.В. Захаровой должна следовать следующим критериям:

1. Повышение уровня конвергенции и интернационализации правовых систем.
 2. Возрастание эффектов «дополнения» и «замещения» национального права со стороны внешних регуляторов общественных отношений.
 3. Изменения институтов «гражданства» и «территории» под влиянием различного рода интеграционных процессов.
 4. Обратная рецепция между правовыми системами различной групповой направленности.
 5. Освобождение юридической профессии от сугубо национальных оков.
 6. Трансформация институционального сегмента правовых систем современности под влиянием поступательного развития информационного общества.
 7. Появление уникальных в своей основе юридических институтов под влиянием процесса сращивания глобализаций различных качественных направленностей (экономической, социальной, правовой) [2. С. 20-25].
- Для определения сущности правовой глобализации важное значение имеет её соотношение с понятием «конвергенция права», которое также применяется для обозначения интегрирующих процессов. В основе мирового

интеграционного развития лежат общие тенденции и императивы научно-технического и социально-экономического прогресса. [5. С.14]. В результате понятия «конвергенция» и «глобализация» рассматриваются исследователями как часть единого интеграционного процесса.

Основами и конвергенции и глобализации в современном мире являются:

1. Экономическая сфера отражающая интеграцию рынков (капитала, трудовых ресурсов, товаров и услуг) и экономических форм, под которой понимается укрупнение организационных структур экономики с появлением высшей формы организации капитализма – транснациональных корпораций.

2. Культурно-идеологическая сфера.

3. Территориально-политическая сфера - процесс укрупнения государственных и надгосударственных образований.

4. Информационно-коммуникационная сфера.

5. Этническая интеграция, включающая в себя 2 фактора: а) рост общей численности населения планеты и б) взаимная ассимиляция различных этнических групп с постепенным стиранием границ между этносами.

6. Правовая интеграция.

В то же время, правовая глобализация представляет собой процесс создания мирового правового пространства, при которой национальные правовые системы должны утратить своё значение, в то время как конвергенция права является одним из инструментов создания глобальной системы права, целью которой является взаимовлияние национальных правовых систем для унификации наиболее эффективных национальных правовых практик. Вместе с тем указанный критерий является достаточно условным, что позволяет утверждать о единой правовой природе указанных процессов.

Важным аспектом правовой глобализации является также информатизация правовой сферы. Так, в частности, официальное опубликование нормативных правовых актов носит интерактивный характер, в Российской Федерации ряд органов государственной власти, в том числе Верховный суд предоставили пользователям возможность пользователям подать жалобу через Интернет, активно применяются системы видео-конференцсвязи в судебном разбирательстве.

Глобализация проявляется во всех отраслях системы права. В отраслях частного права глобализация проявилась в появлении новых структурных элементов системы права, носящих комплексный характер, предметом регулирования которых являются различные виды предпринимательской и корпоративной деятельности (банковское право, энергетическое право и т.д.), а также формировании единых стандартов правового регулирования правоотношений транснационального характера. Так в гражданском судопроизводстве процессы глобализации выражаются в формировании единых принципов построения международного гражданского процесса АИП/УНИДРУА[10], которые охватывают практически все институты гражданского судопроизводства – подсудность, правила извещения сторон об иске, меры обеспечения иска, правила доступа к доказательствам и представления доказательств, преюдиции, структуру судебного разбирательства, обязанности суда во время судебного разбирательства, порядок вынесения судебных решений, требования к мотивировке судебных решений, общие требования к исполнению судебных решений.

В свою очередь в отраслях публичного права глобализация проявляется в создании наднациональных механизмов правового регулирования. Так, в уголовном праве и элементом такой системы является специальная категория международных преступлений – преступления против мира и безопасности человечества.

В свою очередь в уголовном судопроизводстве глобализация проявляется в международных стандартах прав человека в уголовном судопроизводстве закреплённые во Всеобщей декларации прав человека [6] и Международном пакте о гражданских и политических правах [7]. Данная система стандартов состоит из следующих положений:

1. Запрет пыток и другого унижающего достоинство обращения.

2. Право на свободу и личную неприкосновенность.

3. Презумпция невиновности.

4. Право на эффективное восстановление нарушенных прав.

5. Право на защиту.

6. Право на справедливое судебное разбирательство.

7. Неприкосновенность жилища.

8. Тайна корреспонденции.

9. Право на защиту от произвольного или незаконного вмешательства в личную жизнь и семейную жизнь.

Данные стандарты получили отражение и в национальном законодательстве. Так в УПК РФ[9] они были закреплены в главе 2 в виде принципов уголовного процесса.

Ещё одним проявлением глобализации является созданный в 1998 году Международный уголовный суд[8], подсудность которого распространяется на преступления против мира и безопасности человечества и носит экстерриториальный характер.

Правовая глобализация может иметь не только отраслевой, но и региональный характер. Показательным здесь является правовая система Европейского Союза, формирующаяся за счёт постепенного изъятия полномочий из национальных юрисдикций. В настоящее время к исключительной компетенции ЕС относится конкурентное право, ряд институтов финансового права (валютное право, банковское право), энергетическое право, торговое право. Процесс изъятия юрисдикций включает в себя создание общеевропейских надзорных структур, уполномоченных накладывать санкции на национальные юрисдикции, являющиеся нарушителями общеевропейского законодательства. Так Европейский центральный банк не только осуществляет денежно-кредитную политику Европейского Союза, но также реализует контрольные полномочия над банками еврозоны.

Таким образом, правовая глобализация является интеграционным процессом, отражающимся во всех отраслях системы права, сущностью которого является установление единых правовых норм и стандартов правоприменения, а также создание наднациональных правоохранительных структур экстерриториальной юрисдикции.

Список литературы / References

1. Богатырев В. В. Глобализация позитивного права / В. В. Богатырев. // Российский следователь. – 2008. – № 19. – С. 19-30.
2. Захарова М.В. Развитие правовых систем в условиях глобализации. / М.В. Захарова // Актуальные проблемы теории и истории правовой системы общества. – 2015. – №14. – С. 19-26.
3. Кучерков И.А., Воронина Т.В. Правовая глобализация: понятие и сущность / И.А. Кучерков И.А., Т.В. Воронина // Евразийский юридический журнал. – 2017. – №4. – С. 91-93
4. Марченко М.Н. Государство и право в условиях глобализации. / М.Н. Марченко. – М.: Проспект, 2009.
5. Хабермас Ю. Философский дискурс о модерне / Ю. Хабермас. – М. : Весь мир, 2003.
6. Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948) [Электронный ресурс] - URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr (дата обращения: 21.11.2017).
7. Международный пакт о гражданских и политических правах (Нью-Йорк, 19 декабря 1966 г.) [Электронный ресурс] - URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactpol (дата обращения: 21.11.2017).
8. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (в ред. от 26.07.2017 № 194-ФЗ) // Парламентская газета. – 22.12.2001. - № 241-242.
9. Статут Международного уголовного суда (Рим, 17 июня 1998 г.) [Электронный ресурс] - URL: [http://www.un.org/ru/law/icc/rome_statute\(r\)](http://www.un.org/ru/law/icc/rome_statute(r)) (дата обращения: 21.11.2017).
10. Официальный сайт УНИДРУА. [Электронный ресурс] - URL: <http://www.unidroit.org/fr/instruments/procedure-civile-transnationale> (дата обращения: 21.11.2017).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bogatyrev V. V. Globalizacija pozitivnog prava [Globalization positive law] / V. V. Bogatyrev // Rossijskij sledovatel' [Russian investigator]. – 2008. – № 19. – P. 19-30. [In Russian]
2. Zaharova M.V. Razvitie pravovyh sistem v uslovijah globalizacii. [The development of legal systems in the context of globalization] / M.V. Zaharova // Aktual'nye problemy teorii i istorii pravovoj sistemy obshhestva [Actual problems of theory and history of the legal system]. – 2015. – №14. – P. 19-26. [In Russian]
3. Kucherkov I.A., Voronina T.V. Pravovaja globalizacija: ponjatie i sushhnost' [Legal globalization: the concept and essence] / I. A Kucherkov., T.V. Voronina // Evrazijskij juridicheskij zhurnal [Eurasian law journal]. – 2017. – №4. – P. 91-93. [In Russian]
4. Marchenko M.N. Gosudarstvo i pravo v uslovijah globalizacii. [State and law in conditions of globalization] / M.N. Marchenko. – М. : Prospect, 2009. [In Russian]
5. Habermas Ju. Filosofskij diskurs o moderne [The philosophical discourse of modernity] / Ju. Habermas– М. : Ves' mir, 2003. [In Russian]
6. Vseobshhaja deklaracija prav cheloveka (prinjata General'noj Assambleej OON 10.12.1948) [The universal Declaration of human rights, accepted by UN on December 10/ 1948] [Electronic resource] URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr (accessed: 21.11.2017). [In Russian]
7. Mezhdunarodnyj pakt o grazhdanskij i politicheskij pravah (N'ju-Jork, 19 dekabnja 1966 g.). [The international Covenant on civil and political rights] [New-York Desember 19/1966] [Electronic resource] URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactpol (accessed: 21.11.2017). [In Russian]
8. Uголовно-processual'nyj kodeks Rossijskoj Federacii [Criminal procedure code of the Russian Federation] ot 18.12.2001 № 174-FZ [accepted by State Duma on December 18 2001 №174-FL] // Parlamentskaja gazeta [Parliamentary newspaper] – 22.12.2001. - № 241-242. [In Russian]
9. Statut Mezhdunarodnogo ugovnogo suda [Statute of the International criminal court] [Rome, July 17/ 1998] [Electronic resource] URL: [http://www.un.org/ru/law/icc/rome_statute\(r\)](http://www.un.org/ru/law/icc/rome_statute(r)) (accessed: 21.11.2017). [In Russian]
10. Oficial'nyj sajт UNIDRUA [The official website of unidroit] URL: <http://www.unidroit.org/fr/instruments/procedure-civile-transnationale>. p. (accessed: 21.11.2017). [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.147>

Леканова Е.Е.

ORCID: 0000-0003-4350-7955, магистрант,

Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПРАВ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ**Аннотация**

Данная статья посвящена признакам и формам дифференциации субъективных прав. Традиционно выделяют дифференциацию трудовых прав. В то же время данный процесс носит общеотраслевой характер, который можно увидеть при исследовании прав несовершеннолетних. В качестве метода выявления и анализа общеотраслевого характера дифференциации субъективных прав применено сравнение объема одних и тех же прав у разных категорий несовершеннолетних, а также сопоставления его с объемом тех же прав у совершеннолетних. В статье также рассмотрены отличия дифференциации прав несовершеннолетних от других процессов – дискриминации, унификации, классификации субъективных прав.

Ключевые слова: дифференциация, несовершеннолетние, ограничение преференцирование, обременение.

Lekanova E.E.

ORCID: 0000-0003-4350-7955, master student,

Yaroslavl State University on behalf of P.G. Demidov

DIFFERENTIATION OF RIGHTS OF MINORS**Abstract**

This article is devoted to the characteristics and forms of differentiation of subjective rights. Traditionally, differentiation of labor rights is distinguished, at the same time, this process has an industry-wide character, which can be seen in the study of the rights of minors. A comparison is made between the volume of the same rights in different categories of minors and also with the volume of the same rights for adults as a method of identification and analysis of the industry-wide nature of the differentiation of subjective rights. The article also examines the differences in the differentiation of the rights of minors from other processes - discrimination, unification, classification of subjective rights.

Keywords: differentiation, minors, restriction of preferential treatment, encumbrance.

Возрастной фактор является главной предпосылкой дифференциации прав различных категорий несовершеннолетних. Дифференциация имеет ряд характерных особенностей, отличающих ее от унификации и дискриминации.

Во-первых, дифференциация субъективных прав направлена на деление обладателей субъективных прав, а не самих субъективных прав по сравнению с классификацией.

Классификация распределяет права по разным группам, и если она составлена правильно, то один и тот же элемент окажется только в одной классификационной группе. В свою очередь, правовая дифференциация не ведет к образованию групп из разных субъективных прав. При ней одно и то же право присуще каждой категории субъектов, которая выделена в зависимости от того признака, с которым сопряжено установление правовых преференций и ограничений.

Трудность представляет разграничение дифференциации и классификации в зависимости от особенностей субъектов права. Водораздел указанных процессов можно увидеть при распределении прав в зависимости от принадлежности обладателя к определенной возрастной группе населения на следующие виды:

1) Общие – права человека, присущие всем возрастным группам населения. Как дети, так и взрослые наделены правом на жизнь, правом на труд, правом на образование.

2) Специальные – права человека, присущие лицам одной возрастной группы (исключительные права несовершеннолетних, исключительные права совершеннолетних, исключительные права лиц преклонного возраста).

Данное распределение является классификацией, а не дифференциацией, хоть и основе заложен признак, присущий определенным субъектам, так как указанные группы состоят из разных прав, вследствие чего исключена дифференциация между этими группами.

Во-вторых, отличием дифференциации от классификации, является сопоставление правового положения категории лиц, выделенных в результате дифференциации, в рамках одного и того же права. Из чего следует, что распределение прав в зависимости от времени возникновения на права ребенка, возникающие с самого рождения, и на права ребенка, возникающие при достижении определенного возраста является классификацией, а не дифференциацией.

Дифференциация по возрасту возможна в рамках права на вступление в объединение (ассоциацию). Физические лица могут становиться членами и участниками общественных объединений с 18 лет. Исключение составляют возможность членства в молодежных объединениях с 14 лет и возможность членства в детских объединениях с 8 лет [1].

В-третьих, критерием отграничения дифференциации от унификации (равенства прав) выступает разный объем прав или разный объем условий реализации прав у различных категорий населения при дифференциации.

Можно выделить четыре формы (типа) дифференциации прав:

1) Преференцирование – предоставление права в большем объеме (предоставление специального права) определенной категории лиц в отличие от остальных. Именно «полнообъемное» преференцирование коррелирует с делением субъективных прав на общие и специальные: В рамках возрастного критерия общими правами являются те, которые принадлежат всем лицам от рождения, а специальными – те, которые отражают специфику различных возрастных групп, дополняют и развивают общие права и не противоречат им [2, С. 377]. Примером преференцирования, связанного с увеличением объема права, в трудовой сфере является предоставление

несовершеннолетним основного отпуска, равного 31 день, в то время как основной отпуск совершеннолетних составляет 28 дней [3].

2) Ограничение (запрет) – предоставление права в меньшем объеме (полное непредоставление права) определенной категории лиц в отличие от остальных. В соответствии ч. 2 и ч. 3 ст. 63 ТК РФ право на труд несовершеннолетних в возрасте 14-15 лет ограничено в части осуществления труда, отличного от легкого [3]. Легальной дефиниции «легкого труда» ТК РФ не содержит (лишь размытые ориентиры предлагает ст. 265 ТК РФ), при этом по тяжести выделяется два вида труда: легкий и труд на тяжелых работах (не тождественен вредному и опасному); какой-либо усредненной категории труда трудовое законодательство не знает. В описываемой ситуации возрастная дифференциация полностью не удалась, так как Перечень тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет [4], унифицировано распространяется как на работников 14-15 лет, так и на работников 16-17 лет. Вместе с тем можно привести отдельные случаи гендерно-возрастной дифференциации по допустимым нормам тяжести и напряженности трудового процесса в килограммах (в течении рабочей смены) в зависимости от принадлежности женщин и мужчин к определенным возрастным группам: для подростков 14-15 лет – 2 и 3, для подростков 16-17 лет – 3 и 4 [5], для совершеннолетних – 7 и 15 соответственно [6].

3) Правовое освобождение – установление меньшего объема условий реализации права для определенной категории лиц по сравнению с остальными. (Например, освобождение эмансипированных и вступивших в брак несовершеннолетних от получения согласия законных представителей на совершение сделок). Дифференциация среди прав несовершеннолетних может происходить и в зависимости от семейного положения. От платы за реализацию права на получение квалифицированной юридической помощи освобождаются дети-инвалиды, дети-сироты, дети, оставшиеся без попечения родителей, несовершеннолетние, содержащиеся в учреждениях системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних и др. [7].

4) Правовое обременение – установление большего объема условий реализации права для определенных категорий лиц по сравнению другими. Помимо классического условия в виде согласия родителей (при совершении сделок, при оставлении школы при достижении в возрасте 15-17 лет, при заключении трудового договора в 14 лет) в качестве правового обременения может выступать условие об обязательности предварительного медицинского осмотра несовершеннолетних лиц при заключении трудового договора.

В-четвертых, от дискриминации дифференциация отличается наличием в совокупности двух условий: 1) нормативно-правовое закрепление; 2) наличие объективных или субъективных оснований у дифференцирующего признака [8, С. 289-290]. При анализе абз. 2 п.2 ст. 13 СК РФ трудно провести четкую грань между дифференциацией и дискриминацией: «Порядок и условия, при наличии которых вступление в брак в виде исключения с учетом особых обстоятельств может быть разрешено до достижения возраста шестнадцати лет, могут быть установлены законами субъектов Российской Федерации» [9]. Изначально данная норма была направлена на учет национальных традиций, «культурологических, социологических обстоятельств» [10, С. 239], однако даже сама ее конструкция не позволяет в полной мере достичь поставленной цели. Национальные традиции предполагают широкий охват представителей той или иной национальности, они являются социальной нормой, правилом, а не «исключением». Наиболее часто устанавливаемые «особые обстоятельства» (беременность, рождение ребенка) являются межнациональными факторами. Более того, при снижении брачного возраста на территории определенного субъекта РФ, привязка осуществляется к месту жительства, а не к национальности, что может говорить о необоснованности установления данных различий и схожести их с дискриминацией по месту жительства, несмотря на то, что они содержатся в законе.

Таким образом, дифференциация прав представляет собой установление различного объема прав или условий их реализации в отношении различных категорий населения в форме преференцирования, ограничения (запрета), освобождения или обременения в зависимости от какого-либо признака, оговоренного в нормативно-правовом акте и имеющего под собой объективные или субъективные основания. В качестве такого признака при дифференциации прав несовершеннолетних может выступать не только возраст, но и гендер, семейное положение, место жительства и другие факторы.

Список литературы / References

1. Федеральный закон от 19.05.1995 N 82-ФЗ "Об общественных объединениях" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6693/ (дата обращения: 17 ноября 2017)
2. Теория государства и права. Часть 1. Теория государства: Учебник / Под ред. М.Н. Марченко. – М.: Издательство «Зеркало-М», 2011. – 516 с.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 18 ноября 2017)
4. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 163 (ред. от 20.06.2011) «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26364/ (дата обращения: 19 ноября 2017)
5. Постановление Минтруда РФ от 07.04.1999 N 7 «Об утверждении Норм предельно допустимых нагрузок для лиц моложе восемнадцати лет при подъеме и перемещении тяжестей вручную» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_23823/ (дата обращения: 19 ноября 2017)
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26.05.2003 N 100 «О введении в действие Санитарно-эпидемиологических правил СП 2.2.2.1327-03» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43341/ (дата обращения: 19 ноября 2017).

7. Федеральный закон от 21.11.2011 N 324-ФЗ (ред. от 28.11.2015) "О бесплатной юридической помощи в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121887/ (дата обращения: 19 ноября 2017).

8. Лушников А.М., Лушникова М.В. Курс трудового права: Учебник: В 2 т. Т. 1. Сущность трудового права и история его развития. Трудовые права в системе прав человека. Общая часть. — М.: Статут, 2009. — 879 с.

9. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 N 223-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8982/ (дата обращения: 19 ноября 2017).

10. Гендер в законе. Монография / А.М. Лушников, М.В. Лушникова, Н.Н. Тарусина. — Москва : Проспект, 2015. — 480 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Rossijskaja Federacija. Zakony. Ob obščestvennyh ob'edinenijah [Russian Federation. Laws. About social associations (with amendments and additions)] : federal law : [finally approved on May 19, 1995]. [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6693/ (accessed: 17.11.2017) [in Russian]

2. Marchenko M.N. Teoriia gosudarstva i prava. Čast' 1. Teoriia gosudarstva [Theory of state and law. Part 1. Theory of state] : textbook. — М.: Izdatel'stvo «Zerkalo-M», 2011. — 516 p. [in Russian]

3. Rossijskaja Federacija. Zakony. Trudovoi kodeks Rossijskoi Federatsii (s izmenenijami i dopolnenijami) [Russian Federation. Laws. Labour code of Russian Federation (with amendments and additions)] : federal law : [finally approved on December 30, 2001]. [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (accessed: 18.11.2017) [in Russian]

4. Rossijskaja Federacija. Postanovleniia Pravitel'stva. Ob utverzhdenii perechnia tiazhkelyh rabot i rabot s vrednymi ili opasnymi uslovijami truda, pri vypolnenii kotoryh zapreschaetsia primenenie truda lits molozhke vosemnadtsati let (s izmenenijami i dopolnenijami) [Russian Federation. Government decrees. About confirmation of a list of hard works and works under unhealthy or dangerous conditions, during fulfilment of that work of minors is forbidden (with amendments and additions)] : government regulation : [approved on February 25, 2000]. [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26364/ (accessed: 19.11.2017) [in Russian]

5. Rossijskaja Federacija. Postanovleniia Ministerstva truda Rossijskoi Federatsii. Ob utverzhdenii norm predel'no dopustimyh nagruzok dlja lits molozhke vosemnadtsati let pri pod'eme i peremeschenii tiazhkestei vruchnuu N 7 (s izmenenijami i dopolnenijami) [Russian Federation. Decrees of the Ministry of Labour. About confirmation of norms of maximum permissible amount of work for minors during lifting and shifting of heavy loads manually N 7 (with amendments and additions)] : decree of the Ministry of Labour : [approved on April 07, 1999]. [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_23823/ (accessed: 19.11.2017) [in Russian]

6. Rossijskaja Federacija. Postanovleniia Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoi Federatsii. O vvedenii v deistvie Sanitarno-epidemiologičeskijh pravil SP 2.2.2.1327-03 N 100 (s izmenenijami i dopolnenijami) [Russian Federation. Decrees of the Main sanitary state doctor of Russian Federation. About implementation of sanitary-epidemiological regulations SP 2.2.2.1327-03 N 100 (with amendments and additions)] : decree of the Main sanitary state doctor of Russian Federation : [approved on May 26, 2003]. [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43341/ (accessed: 19.11.2017) [in Russian]

7. Rossijskaja Federacija. Zakony. O besplatnoi uridicheskoj pomoschi v Rossijskoi Federatsii N 324 (s izmenenijami i dopolnenijami) [Russian Federation. Laws. About free legal assistance N 324 (with amendments and additions)] : federal law : [finally approved on November 21, 2011]. [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121887/ (accessed: 19.11.2017) [in Russian]

8. Lushnikov A.M., Lushnikova M.V. Kurs trudovogo prava: uchebnik :v 2 t. T. 1. Suschnost' trudovogo prava i istoriia ego razvitiia. Trudovye prava v sisteme prav cheloveka. Obsčaia čast'. [Course of the labour law: textbook in 2 books. Book 1. Essence of the labour law and history of its development. Labour rights in the system of human rights. General part] : textbook. — М.: Statut, 2009. — 879 p. [in Russian]

9. Rossijskaja Federacija. Zakony. Semeinyi kodeks Rossijskoi Federatsii N 223 (s izmenenijami i dopolnenijami) [Russian Federation. Laws. Family code of Russian Federation N 223 (with amendments and additions)] : federal law : [finally approved on December 29, 1995]. [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8982/ (accessed: 19.11.2017) [in Russian]

10. Lushnikov A.M. Gender v zakone [Gender in the law]: monograph/ A. M. Lushnikov, M.V. Lushnikova, N.N. Tarusina. — М.: Prospekt. 2015. — 480 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.145>

Луценко П.А.

ORCID: 0000-0001-6838-4846, кандидат юридических наук, доцент кафедры уголовного права и уголовного процесса гуманитарно-правового факультета,

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

К ВОПРОСУ О РОЛИ СУДА В ПРОЦЕССЕ ДОКАЗЫВАНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИИ СОСТЯЗАТЕЛЬНОСТИ СТОРОН В СУДЕБНОМ РАЗБИРАТЕЛЬСТВЕ

Аннотация

В статье рассматриваются некоторые аспекты обеспечительной деятельности суда, которая в условиях состязательного судебного разбирательства при расширении сферы реализации принципа диспозитивности направлена на создание условий паритетного использования сторонами своих прав, и, как следствие, приобретает значение гарантии полного, всестороннего и объективного исследования обстоятельств уголовного дела, а также вынесения законного, обоснованного и справедливого приговора. Анализируется структура обеспечительной деятельности суда с позиций единства трех ее элементов: информативного, организационно-тактического, правового.

Ключевые слова: суд, состязательность, стороны, доказывание, внутреннее убеждение, приговор.

Lutsenko P.A.

ORCID: 0000-0001-6838-4846, PhD in Jurisprudence,

Associate professor of the Department of Criminal Law and Criminal Procedure of the Humanitarian and Law Faculty, Voronezh State Agrarian University

ON ROLE OF COURT IN PROCESS OF PROVING AND ENSURING CONTENTIOUSNESS OF PARTIES IN JUDICIAL EXAMINATION

Abstract

The paper examines some aspects of the interlocutory activities of a court, which, in the context of contentious litigation, under expansion of the scope of the implementation of the disposability principle is aimed at creating conditions for parity usage of rights by parties, and as a result, obtains the importance of guaranteeing a full, comprehensive and objective investigation of the circumstances of a criminal case, and also the issuance of a lawful, reasonable and just sentence. The structure of the interlocutory activities of a court is analyzed from the standpoint of the unity of its three elements: informative, organizational, tactical, and legal.

Keywords: court, competitiveness, parties, proving, internal conviction, verdict.

Судебная деятельность в уголовном судопроизводстве различна по своему содержанию. Ее структура определяется таким формообразующим принципом как состязательность, что предполагает не только рассмотрение и разрешение уголовного дела по существу, но и создание для сторон одинаковых условий для реализации предоставленных им прав в судебном заседании, что обеспечивает баланс интересов защиты и обвинения, а также полное и всестороннее исследование обстоятельств уголовного дела (ч. 3 ст. 15 ПК РФ). Как отмечается в специальной литературе, снижение активности суда в процессе установления обстоятельств уголовного дела при одновременном расширении пределов реализации принципа диспозитивности сопряжено с усилением влияния сторон на ход судебного разбирательства [9, С. 211]. Тем более, на наш взгляд, увеличивается значение обеспечительной судебной функции. Мы полагаем, что соответствующая судебная деятельность может быть структурирована следующим образом: информационная, организационная и правовая. Рассмотрим каждый из названных компонентов.

Информационная деятельность суда сопряжена с предоставлением сторонам сведений, имеющих значение с точки зрения процедуры и регламента судебного заседания, а также гарантированности прав и законных интересов его участников. Так, например, в стадии подготовки дела к судебному заседанию суд, вынося постановление о его назначении, извещает стороны о месте, дате и времени судебного заседания не менее чем за 5 суток до его начала (ч. 4 ст. 231 УПК РФ), направляет им копии соответствующего постановления. В подготовительной части судебного разбирательства на председательствующего возлагается обязанность разъяснения всем его участникам их прав и обязанностей, а также порядка их реализации, ознакомление с регламентом судебного заседания (ст. 243 УПК РФ) и т.д.

Организационная судебная деятельность, связанная с доказыванием, заключается в обеспечении сторонам возможности в полной мере реализовать предоставленные им законодателем права. Так, например, суд разрешает заявленные сторонами ходатайства по всем вопросам, возникающим в процессе судебного следствия, определяет с учетом их мнения очередность исследования доказательств, при этом тактические моменты оставляются на усмотрения обвинителя и защитника. Наиболее дискуссионным вопросом в контексте рассматриваемой судебной деятельности является вопрос о содействии сторонам в собирании новых доказательств. В некоторых специальных исследованиях высказывается мнение, что подобная обязанность не может возлагаться на суд, поскольку это приводит к нарушению баланса интересов обвинения и защиты, а также реализации судом не свойственной для него процессуальной функции [2, С. 139]. Кроме того, чрезмерная активность суда в собирании доказательств является следствием пассивной позиции самой стороны [3, С. 24]. Позволим себе усомниться в справедливости приведенных тезисов. Так, бесспорным является тот факт, что в состязательном судебном следствии деятельность суда не может подменять собой активность сторон, однако, существуют ситуации, когда частные лица объективно не обладают процессуальными возможностями по собиранию доказательств. В этом смысле достаточно иллюстративно производство у мирового судьи по делам частного обвинения, когда суд обязан оказать частному обвинителю и подсудимому содействие в собирании тех доказательств, которые не могут быть ими получены самостоятельно (например, экспертных заключений), при этом соответствующая инициатива должна исходить именно от стороны (ч. 2 ст. 319 УПК РФ). Полагаем, что при оценке меры активности суда в доказывании нужно исходить и из того факта,

что суд ответствен за вынесение законного, обоснованного и справедливого решения по уголовному делу, в основе которого лежит достаточная совокупность доказательств, непосредственно исследованных в судебном заседании (ст. 240 УПК РФ).

Правовой компонент обеспечительной судебной деятельности является логическим продолжением организационного и заключается в разрешении судом конфликтов, возникающих между сторонами в ходе судебного следствия. Внешним выражением соответствующей деятельности является принятие судом промежуточных решений, которые позволяют закрыть спорный вопрос и продолжить судебное разбирательство [1, С. 156].

Формы реализации судом рассмотренных выше полномочий разнообразны. К их числу можно отнести извещения, вызовы, уведомления, действия председательствующего по руководству ходом судебного заседания, решения по существу заявленных сторонами ходатайств и жалоб сторон и т.д. Неисполнение либо ненадлежащее исполнение судом соответствующих обязанностей может привести к последствиям, предусмотренным ст. 389.17 УПК РФ, т.е. к отмене приговора в тех случаях, когда нарушение оказалось существенным либо с точки зрения процедуры судопроизводства, либо с точки зрения нарушения прав и законных интересов сторон. Фундаментальным нарушением уголовно-процессуального закона, влекущим безусловную отмену вынесенного судебного решения, является нарушение права на защиту, которое в рамках обеспечительной судебной деятельности может проявиться в ограничении права стороны на заявление ходатайств и обжалование действий и решений суда [6]. При этом обеспечительная деятельность суда является предметом контроля со стороны вышестоящих судебных инстанций в рамках процедур пересмотра вынесенных судебных решений [5].

Нельзя, на наш взгляд, рассматривать обеспечительную деятельность в отрыве от иной судебной деятельности по установлению обстоятельств уголовного дела, что предопределяет необходимость анализа степени активности суда в процессе доказывания. Несмотря на наличие полярных подходов к форме и степени участия суда в процессе доказывания, в доктрине уголовного процесса уже достаточно давно не оспаривается тот факт, что он относится к числу субъектов доказывания. В соответствии с положениями ч. 1 ст. 86, ст.ст. 87, 88 УПК РФ суд собирает доказательства путем производства следственных и иных процессуальных действий. Анализ положений гл. 37 УПК РФ позволяет утверждать, что производство большинства следственных действий составляет судебную компетенцию. Однако, в процессе судебного собирания доказательств отсутствует элемент поиска, который осуществляется сторонами [10, С. 129]. При этом ни одно процессуальное мероприятие, направленное на собирание доказательств, не иницируется исключительно судом [4, С. 37]. Например, допрос подсудимого проводится либо по инициативе сторон, либо по инициативе суда (ч. 4 ст. 275 УПК РФ); при рассмотрении уголовного дела в отношении нескольких подсудимых изменение очередности их допроса осуществляется только по инициативе сторон (ч. 5 ст. 275 УПК РФ); оглашение показаний потерпевшего и свидетелей, не достигших возраста восемнадцати лет, в отсутствие подсудимого – по инициативе сторон или по инициативе суда (ч. 2 ст. 281 УПК РФ) и т.д. Истребование судом доказательств путем письменных запросов также, как правило, осуществляется по инициативе сторон, выраженной в соответствующем ходатайстве (ст. 271 УПК РФ).

Вместе с тем особенностью российской модели судебного следствия является предоставление суду права самостоятельно собирать доказательства такими способами как назначение экспертизы и допрос эксперта (ст. 282 УПК РФ), а также истребование документов (ст. 286 УПК РФ). В отношении некоторых следственных действий (например, освидетельствования, опознания, осмотра) существует некая законодательная неопределенность, поскольку не уточняется, по чьей инициативе они могут проводиться [8, С. 144]. Это, на наш взгляд, является причиной появления утверждений о том, что в законе отсутствуют какие-либо ограничения на производство по инициативе суда любых следственно-судебных действий, перечисленных в ст. 285-290 УПК РФ [7, с. 206-209].

Участие суда в процессе доказывания завершается мыслительно-логической деятельностью, которая в структуре уголовно-процессуального познания детерминирована как оценка доказательств. Ее содержание предполагает анализ судом относимости, допустимости и достоверности каждого исследованного в судебном заседании доказательства, а их совокупности – с точки зрения достаточности для вынесения законного, обоснованного и мотивированного решения. Общий порядок судебного разбирательства с позиций оценки доказательств имеет двухуровневую структуру. Так, судом осуществляется предварительная оценка доказательств, необходимая для принятия промежуточных решений по вопросам, возникающим в ходе слушания уголовного дела (ст. 389.2 УПК РФ). Окончательная оценка судом доказательств осуществляется при постановлении приговора на основании положений ст. 88 УПК РФ.

Список литературы / References

1. Бурмагин С.В. Статус и деятельность суда в уголовном процессе / С.В. Бурмагин. – М.: Проспект, 2016. – 304с.
2. Жилин Г.А. Судопроизводство в механизме обеспечения правового статуса личности / Г.А. Жилин // Закон. – 2016. – № 1. – С. 131-141.
3. Карякин Е.А. Цель и бремя доказывания применительно к формированию судебной истины по уголовному делу в суде первой инстанции / Е.А. Карякин // Российский судья. – 2016. – № 5. – С. 22-26.
4. Минимурзина О.Н. Судья как особый властный субъект судебного следствия / О.Н. Минимурзина // Российский судья. – 2016. – № 7. – С. 36-40.
5. О применении норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, регулирующих производство в суде апелляционной инстанции: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.11.2012 № 26 (ред. от 01.12.2015) // СПС «КонсультантПлюс» (Дата обращения: 01.10.2017 г.).
6. По делу о проверке конституционности ряда положений статей 401.3, 401.5, 401.8 и 401.17 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобами граждан С.С. Агаева, А.Ш. Бакаяна и других: Постановление Конституционного Суда РФ от 25.03.2014 № 8-П; По делу о проверке конституционности отдельных положений статей 7, 15, 107, 234 и 450 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в связи с запросом

группы депутатов Государственной Думы: Постановление Конституционного Суда РФ от 29.06.2004 № 13-П // СПС «КонсультантПлюс» (Дата обращения: 01.10.2017 г.).

7. Практика применения Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации: Практическое пособие. 7-е издание, переработанное и дополненное / под ред. В.М. Лебедева. – М.: Юрайт, 2016. – 231с.

8. Ульянова Л.Т. Предмет доказывания и доказательства в уголовном процессе России: Учебное пособие / Л.Т. Ульянова. – М.: Городец, 2008. – 162с.

9. Хатуева В.В. Соотношение публичного и частного (диспозитивного) начал в современном уголовном судопроизводстве / В.В. Хатуева // Общество и право. – 2011. – № 1. – С. 207-211.

10. Шейфер С.А. Доказательства и доказывание по уголовным делам / С.А. Шейфер. – М.: Норма, 2008. – 238с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Burmagin S.V. Status i deyatelnost suda v уголовном protsesse [Status and Activities of Court in Criminal Process] / S.V. Burmagin. – Moscow: Prospekt, 2016. – 304 p. [In Russian]

2. Zhilin G.A. Sudoproizvodstvo v mekhanizme obespecheniya pravovogo statusa lichnosti [Judicial Proceedings in the Mechanism for Ensuring Legal Status of Personality] / G.A. Zhilin // Law. – 2016. – No. 1. – P. 131-141. [In Russian]

3. Karyakin E.A. Tsel i brenya dokazyvaniya primenitelno k formirovaniyu sudebnoy istiny po уголовному delu v sude pervoy instantsii [Purpose and Burden of Proof in Relation to Formation of Judicial Truth in Criminal Case in Court of First Instance] / E.A. Karyakin // Russian judge. – 2016. – No. 5. – P. 22-26. [In Russian]

4. Minimurzina O.N. Sudiya kak osobyi vlastnyy sub'yekt sudebnogo sledstviya [Judge as Special Powerful Subject of Judicial Investigation] / O.N. Minimurzina // Russian judge. – 2016. – No. 7. – P. 36-40. [In Russian]

5. O primeneni norm Uголовно-protsessual'nogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii, reguliruyushchikh proizvodstvo v sude apellyatsionnoy instantsii: Postanovleniye Plenuma Verkhovnogo Suda RF ot 27.11.2012 № 26 [On Application of Norms of Code of Criminal Procedure of Russian Federation Governing Proceedings in Court of Appellate Instance: Decree of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation of 27.11.2012 No. 26 (Revised as of 01.12.2015)] // ATP "ConsultantPlus" (Reference date: 01.10. 2017). [In Russian]

6. Po delu o proverke konstitutsionnosti ryada polozheniy statey 401.3, 401.5, 401.8 i 401.17 Uголовно-protsessual'nogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii v svyazi s zhalobami grazhdan S.S. Agayeva, A.SH. Bakayana i drugikh: Postanovleniye Konstitutsionnogo Suda RF ot 25.03.2014 № 8-P; Po delu o proverke konstitutsionnosti otdel'nykh polozheniy statey 7, 15, 107, 234 i 450 Uголовно-protsessual'nogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii v svyazi s zaprosom gruppy deputatov Gosudarstvennoy Dumy: Postanovleniye Konstitutsionnogo Suda RF ot 29.06.2004 № 13-P [On Case on Verification of Constitutionality of Number of Provisions of Articles 401.3, 401.5, 401.8 and 401.17 of Code of Criminal Procedure in Russian Federation in Connection with Complaints of Citizens S.S. Agaeva, A.Sh. Bakayan et al: Resolution of Constitutional Court of Russian Federation No. 8-P of March 25, 2014; In case of Verification of Constitutionality of Certain Provisions of Articles 7, 15, 107, 234 and 450 of Code of Criminal Procedure of Russian Federation in Connection with Request of Group of Deputies of State Duma: Resolution of the Constitutional Court of the Russian Federation No. 13-P of 29.06.2004] // SPS "ConsultantPlus" (Reference date: 01.10.2017).

7. Praktika primeneniya Uголовно-protsessual'nogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii: Prakticheskoye posobiye. 7-ye izdaniye, pererabotannoye i dopolnennoye [Practice of Applying Code of Criminal Procedure of Russian Federation: Practical Guide. 7th edition, revised and enlarged] / ed. by V.M. Lebedev. – М.: Yurayt, 2016. – 231p. [In Russian]

8. Ulyanova L.T. Predmet dokazyvaniya i dokazatel'stva v уголовном protsesse Rossii: Uchebnoye posobiye [Subject of Proving and Evidence in Criminal Process in Russia: Textbook] / L.T. Ulyanova – Moscow: Gorodets, 2008. – 162 p. [In Russian]

9. Khatuaeva V.V. Sootnosheniye publichnogo i chastnogo (dispozitivnogo) nachal v sovremennom уголовном sudoproizvodstve [Correlation of Public and Private (dispositive) Principles in Modern Criminal Justice] / V.V. Khatuaeva // Society and law. – 2011. – No. 1. – P. 207-211. [In Russian]

10. Sheifer S.A. Dokazatel'stva i dokazyvaniye po уголовным delam [Evidence and Proving in Criminal Cases] / S.A. Sheifer. – Moscow: Norma, 2008. – 238 p. [In Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.67.151>

Усенков И.А.

Магистрант,

Волгоградский государственный университет

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СУДЕБНЫХ ОРГАНОВ

Аннотация

Поставлена проблема понятия специализированных судов и формулирования критериев отнесения к ним судебных органов. Исследованы различные виды специализации: функциональная и институциональная. Предложена авторская дефиниция понятия «специализированный суд» в соответствии с признаками, сформулированными в исследовании на основе критического анализа традиционных подходов. Рассмотрен ряд научных концепций, касающихся данной проблематики; исследователь предлагает свое видение причин актуальности исследования специализированных судов.

Ключевые слова: специализированный суд, юрисдикция, институциональная специализация, функциональная специализация.

Usenkov I.A.

Master's degree student,

Volgograd State University

KEY CRITERIA FOR SPECIALIZATION OF JUDICIAL BODIES

Abstract

The problem of the concept of specialized courts and the formulation of criteria for referring them to judicial bodies is posed; The various types of specialization have been explored: functional and institutional. The author's definition of the concept of a "specialized court" is proposed in accordance with the criteria formulated in the study on the basis of a critical analysis of traditional approaches. A number of scientific concepts related to this problem are considered; the author offers his vision of the reasons for the relevance of the study of specialized courts.

Keywords: specialized court, jurisdiction, institutional specialization, functional specialization.

Несмотря на продолжительность существования феномена специализированных судов как в Российской Федерации, так и за рубежом, вопрос о выделении критериев, позволяющих однозначно охарактеризовать судебный орган как специализированный, вызывает дискуссии. В этой связи с целью качественной и определенной демаркации специализированных и неспециализированных судов необходимо выработать непротиворечивый подход к их разделению.

Специализацию в самом общем виде можно охарактеризовать как такой способ организации деятельности, при котором определенные задачи и функции возложены на определенных исполнителей [5, С. 231]. Судебная специализация обычно понимается в двух следующих смыслах:

Как функциональная специализация (широко применяемая в России специализация судей или судебных составов, например, по гражданским и уголовным делам);

Как институциональная специализация (в данном случае особой компетенцией обладают суды или их подсистемы в рамках всей судебной системы, например, экологические или ювенальные суды).

Функциональная специализация является важным элементом работы судов, оказывая значительное воздействие на эффективность работы судей, компетентность и профессионализм кадров, рациональность распределения дел внутри суда. Однако более важным для нашего исследования является изучение институциональной специализации, поскольку именно она требует законодательного, а не организационного вмешательства в построение судебной системы, при этом в перспективе обещая более качественный эффект.

Федеральный конституционный закон «О судебной системе Российской Федерации» не предлагает законодательной дефиниции понятия «специализированный суд», однако исходя из толкования его положений, можно сделать вывод, что специализированные суды представляют собой отдельные суды или их подсистемы в рамках систем судов общей юрисдикции или арбитражных судов [9]. Таким образом, единственным существующим на сегодняшний день специализированным судом является Суд по интеллектуальным правам.

Но ряд авторов не соглашается с подобной позицией, так как, по их мнению, арбитражные, военные и конституционные суды являются специализированными, поскольку не входят в систему общей юрисдикции [2, С. 41]. Данный вывод не вытекает из логики закона, имея своим основанием скорее сравнительное правоведение: так, в Германии существует большее количество систем судов, среди которых неспециализированными являются суды общей юрисдикции и конституционные, в то время как остальные выделены по предметному признаку и в этой связи считаются специализированными [4, С. 80]. На наш взгляд, подобная экстраполяция выводов с одного представителя романо-германской правовой системы на другого не является логически корректной.

Российский законодатель не предусмотрел вариантов создания отдельных систем специализированных судов, однако позволяет включать их в уже существующие – судов общей юрисдикции и арбитражей, тем самым вводя специальную компетенцию внутри неизменных юрисдикций, а не меняя сами юрисдикции.

Однако вопрос о том, по каким критериям осуществляется разграничение компетенций, остается открытым. Поскольку исследуемые судебные органы являются специальными, изначально необходимо проверить подсудность дела именно им: если оно не подпадает под частную компетенцию, должно относиться к общей. Традиционно в доктрине определяются следующие критерии:

Предмет. Специализированные суды, выделяемые по данному признаку, рассматривают дела в рамках отдельных отраслей, подотраслей или институтов права. Примерами могут служить экологические, налоговые или социальные суды.

Субъекты правоотношений. В качестве основополагающего критерия выступают отдельные характеристики участников спора, такие как возраст или причастность к определенному виду государственной службы для ювенальных и военных судов соответственно [7, С. 278].

В литературе также можно встретить еще два критерия: комбинированный (субъектно-предметный) и территориальный [1, С. 15], [6, С. 162]. На наш взгляд, их обоснование является весьма сомнительным. Первый применяется, по мнению его авторов, в хозяйственных и административных спорах, однако изложенные выше положения, основанные на действующем законодательстве, не позволяют считать арбитражные суды и суды общей юрисдикции, рассматривающие административные споры, специализированными. Второй не учитывает тот факт, что отечественная судебная система формируется согласно принципу единства и на основании строго определенного в Федеральном законе «О судебной системе Российской Федерации» перечня составляющих ее элементов.

Таким образом, под специализированным судом, на наш взгляд, необходимо понимать обособленный в рамках определенной юрисдикции судебный орган (или подсистему таких органов), обладающий особой компетенцией в строгом соответствии с предметным или субъектным критериями.

При этом не стоит отрицать существование внутри институциональной специализации и юрисдикционной, и неюрисдикционной, несмотря на то что первая неприменима к российскому законодательству. В этой связи дефиницию понятия «судебная специализация» следует представить в следующей форме: «Судебная специализация – процессы создания судебных юрисдикций, специализированных судов и распределения определенных видов судебных дел между судьями и судебными составами в рамках неспециализированных судов».

Относительно института судебной специализации существует еще одно достаточно спорное мнение, согласно которому ее можно считать завершенной, лишь если она охватывает не только определение области компетенции соответствующего органа, но и триаду судоустройства, судопроизводства и статуса судей [3, С. 32]. На наш взгляд, подобная позиция не только не основана на законе (статус судей в Российской Федерации является единым и ни о какой дифференциации в этой области речь не может вестись принципиально), но и не отвечает реальному положению вещей: Суд по интеллектуальным правам не обладает собственной иерархической системой, обжалование его решений происходит в Верховный Суд РФ, что не мешает ему успешно функционировать, являясь при этом специализированным судом в полном смысле этого понятия как в интерпретации законодателя, так и в соответствии с изложенным выше пониманием специализированных судов [8].

Необходимость судебной специализации сама по себе детерминирована особенностями разрешения конфликтов в различных областях социальных отношений. На уровне юрисдикций она связана со сложившимися в правовой традиции способами и приемами рассмотрения правовых казусов определенного рода, реалиями политической, экономической или социальной жизни, общественными представлениями о справедливости. К примеру, сложно и некорректно требовать от гражданина соблюдения требований, предъявляемых к хозяйствующим субъектам в арбитражном процессе. На уровне специализированных судебных органов потребность в их дифференциации обычно связывается с особой сложностью дел и их большим числом [10, С. 60].

Таким образом, феномен специализированных судов на данный момент не нашел единого и конвенционального определения как в законе, так и в научной литературе. Существенна и разница в критериях, согласно которым судебный орган или их подсистема являются специализированными. В этой связи считаем необходимым закрепить законодательно соответствующую дефиницию, включив ее в Федеральный конституционный закон N 1-ФКЗ "О судебной системе Российской Федерации", а также закрепив в нем рассмотренные критерии разграничения компетенций судов, которые будут служить общим правилом для последующего создания структурированной системы специализированных судов, научным и законодательным обоснованием их создания.

Список литературы / References

1. Замышляев Д.М. Специализация как форма развития судебной системы: судопроизводство, юрисдикция, компетенция / Д.М. Замышляев // Российский судья – 2015. – №8. – С.13-16.
2. Кудрякова А.Х. Нужна ли России объединенная судебная система? / А.Х. Кудрякова // Российский судья. – 2011. – N 6. – С. 39-42.
3. Клеандров М.И. О модели радикальной автономизации мировой юстиции в Российской Федерации / М.И. Клеандров // Журнал российского права. – 2015. – N 3. – С. 31-42.
4. Нешатаева Т.Н. Историко-теоретический анализ развития экономической специализации в судах европейских государств / Т.Н. Нешатаева // Вестник ВАС РФ. – 2002. – N 5. Спец. приложение. – С. 76 – 82.
5. Петрухин И.Л., Батуров Г.П., Морщакова Т.Г. Теоретические основы эффективности правосудия. М.: Наука, 1979. – С. 231 - 233.
6. Приходько И.А. Доступность правосудия в арбитражном и гражданском процессе: основные проблемы. – СПб.: Изд. Дом СПб. Уос. Ун-та, 2005. – 672 с.
7. Силантьева Э.Е. Теоретические основы определения и разграничения юрисдикции специализированных судов / Э.Е. Силантьева // Проблемы законности. – 2011. – № 115. – С.276-290.
8. Федеральный конституционный закон от 26.06.1992 N 3132-1 "О статусе судей в Российской Федерации" (ред. от 28.12.2016) [Электронный ресурс] // СПС "КонсультантПлюс" (дата обращения 25.11.2017).
9. Федеральный конституционный закон от 31.12.1996 N 1-ФКЗ "О судебной системе Российской Федерации" (ред. от 03.02.2014) [Электронный ресурс] // СПС "КонсультантПлюс" (дата обращения 25.11.2017).
10. Ярков В.В. Развитие российской судебной системы в ближайшей и отдаленной перспективе (краткие тезисы) / В.В. Ярков // Арбитражный и гражданский процесс. – 2013. – N 8. – С. 58 - 64.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Zamyshlyayev D.M. Specializaciya kak forma razvitiya sudebnoj sistemy: sudoproizvodstvo, yurisdikciya, kompetenciya [Specialization as a form of development of the judicial system: judiciary, jurisdiction, competence] / D.M. Zamyshlyayev // Rossijskij sud'yayu [Russian judge] – 2015. – №8. – P. 13-16. [in Russian]

2. Kudryakova A.H. Nuzhna li Rossii ob"edinennaya sudebnaya sistema? [Need Russia obedient judicial system?] / A.H. Kudryakova // Rossijskij sud'ya [Russian judge] – 2011. – N 6. – P. 39-42. [in Russian]
3. Kleandrov M.I. O modeli radikal'noj avtonomizacii mirovoj yusticii v Rossijskoj Federacii [About the model of radical automation of global justice in the Russian Federation] / M.I. Kleandrov // ZHurnal rossijskogo prava [Journal of Russian law] – 2015. – N 3. – P. 31-42. [in Russian]
4. Neshataeva T.N. Istoriko-teoreticheskij analiz razvitiya ehkonomicheskoy specializacii v sudah evropejskih gosudarstv [Historical-theoretical analysis of the development of economic specialization in the SDA European countries] / T.N. Neshataeva // Vestnik VAS RF [Vest SAC] – 2002. – N 5. Spec. prilozhenie. – P. 76 – 82. [in Russian]
5. Petruhin I.L., Baturov G.P., Morshchakova T.G. Teoreticheskie osnovy ehffektivnosti pravosudiya. [Theoretical bases of efficiency of justice.] M.: Nauka, 1979. P. 231 - 233. [in Russian]
6. Prihod'ko I.A. Dostupnost' pravosudiya v arbitrazhnom i grazhdanskom processe: osnovnye problemy. [Access to justice in Tr and Grand process] – SPb.: Izd. Dom SPb. Uos. Un-ta, 2005. – 672 p. [in Russian]
7. Silant'eva E.H.E. Teoreticheskie osnovy opredeleniya i razgranicheniya yurisdikcii specializirovannyh sudov [Theoretical basis for defining and delineating the jurisdiction of specialized courts] / E.H.E. Silant'eva // Problemy zakonnosti [Problems of law.] – 2011. – № 115. – P. 276-290. [in Russian]
8. Federal'nyj konstitucionnyj zakon ot 26.06.1992 N 3132-1 "O statute sudej v Rossijskoj Federacii" [Federal constitutional law of N 3132-1 from 26.06.1992 "On the status of judges in the Russian Federation"] [Electronic resource] (red. ot 28.12.2016) // SPS "Konsul'tantPlyus" (accessed 25.11.2017). [in Russian]
9. Federal'nyj konstitucionnyj zakon ot 31.12.1996 N 1-FKZ "O sudebnoj sisteme Rossijskoj Federacii" [Federal constitutional law from 31.12.1996 N 1-FKZ "About judicial system of the Russian Federation"] [Electronic resource] (red. ot 03.02.2014) // SPS "Konsul'tantPlyus" (accessed 25.11.2017). [in Russian]
10. YArkov V.V. Razvitie rossijskoj sudebnoj sistemy v blizhajshej i otdalenoj perspektive (kratkie tezisy) [Development of the Russian judicial system in the near and distant future (a brief abstract)] / V.V. YArkov // Arbitrazhnyj i grazhdanskij process [Arbitration and civil process] – 2013. – N 8. – P. 58 - 64. [in Russian]