

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

№99, Июль 2023
(Часть 5)



Самара, 2023

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №99, Июль 2023 (Часть 5) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2023 - 244 с.

doi: 10.18411/trnio-07-2023-p5

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Черноятов Александр Михайлович

Кандидат экономических наук, Профессор

Царегородцев Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент

Пивоваров Александр Анатольевич

Кандидат педагогических наук

Малышкина Елена Владимировна

Кандидат исторических наук

Ильященко Дмитрий Павлович

Кандидат технических наук

Дробот Павел Николаевич

Кандидат физико-математических наук, Доцент

Божко Леся Михайловна

Доктор экономических наук, Доцент

Бегидова Светлана Николаевна

Доктор педагогических наук, Профессор

Андреева Ольга Николаевна

Кандидат филологических наук, Доцент

Абасова Самира Гусейн кызы

Кандидат экономических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич

Кандидат юридических наук

Ерыгина Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, Доцент

Чебыкина Ольга Альбертовна

Кандидат психологических наук

Левченко Виктория Викторовна

Кандидат педагогических наук

Петраш Елена Вадимовна

Кандидат культурологии

Романенко Елена Александровна

Кандидат юридических наук, Доцент

Мирошин Дмитрий Григорьевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ефременко Евгений Сергеевич

Кандидат медицинских наук, Доцент

Шалагинова Ксения Сергеевна

Кандидат психологических наук, Доцент

Катермина Вероника Викторовна

Доктор филологических наук, Профессор

Полицинский Евгений Валериевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович

Кандидат экономических наук, Доцент

Пузыня Татьяна Алексеевна

Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович

Доктор биологических наук, Доцент

Афанасьева Татьяна Гавриловна

Доктор фармацевтических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы

Доктор философии по техническим наукам

Лыгин Сергей Александрович

Кандидат химических наук, Доцент

Заломнова Светлана Петровна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Биймурсаева Бурулбубу Молдосалиевна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Радкевич Михаил Михайлович

Доктор технических наук, Профессор

Гуткевич Елена Владимировна

Доктор медицинских наук

Матвеев Роман Сталинарьевич

Доктор медицинских наук, Доцент

Никонович Сергей Леонидович

Доктор юридических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович

Кандидат технических наук, Профессор

Найденов Николай Дмитриевич

Доктор экономических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна

Кандидат экономических наук, Доцент

Хачатурова Карине Робертовна

Кандидат педагогических наук

Кадим Мундер Мулла

Кандидат филологических наук, Доцент

Григорьев Михаил Федосеевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

Аиранов Баходурджон Пулотович

Кандидат филологических наук, Доцент

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ XI. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
Савельева С. Б., Чечурина М. Н. Почему необходимо обосновывать экономически технические решения?	9
Сайпидинов И.М., Кадырова Т.К. Опыт зарубежных стран перехода на принципы зеленой экономики	12
Селезнева М.В. Научные основы стратегического управления	15
Серра С.А.М. Инструменты популяризации отеля в социальных сетях.....	18
Смирнова А.С., Семенова Ю.А. Разработка модели предприятия по производству съедобных стаканчиков для кофе.....	21
Снопов М.Н. Влияние нейросетей на управление рекламным агентством	25
Спирькина Е.Н. Социально-экономические последствия трудовой миграции.....	29
Сулейманов Б.И. Денежно-кредитная политика Банка России и показатели экономического роста	31
Тарасова А. С. Дарообмен и денежный оборот в первобытных и обществах	36
Тарасова А. С. Проблемы финансирования некоммерческих организаций.....	38
Тарасова А. С. Производственная практика и стажировка как инструменты развития профессиональных компетенций у студентов	41
Тарасова А.С. Роль стажировок при формировании трудовых компетенций у выпускника высшего учебного заведения	44
Тарасова А.С. Теория состязательности отраслевых рыночных отношений.....	46
Тарасова А.С. Тренды и тенденции развития организации рабочего пространства в современном мире.....	48
Тарасова А.С. Улучшение организации рабочего пространства для повышения эффективности труда.....	51
Тарасова А.С. Фандрайзинг как источник финансирования НКО	54
Тарасова А.С. Цифровые технологии в деятельности некоммерческих организаций.....	57
Тарасова А.С. Роль транзакционных издержек на потребительское поведение индивида в онлайн-покупках	59
Тимошенко А.В. Порядок учета дебиторской и кредиторской задолженности в соответствии с РСБУ	62
Чегнов И.С. Создание зарубежного венчурного фонда в российской юрисдикции.....	64
Чернова Д.В., Закупнев С.Л. Анализ затрат на производство продукции и себестоимости растениеводства (на примере ООО «Савальское»)	67
Чесалина О.А. Понятие финансовой устойчивости компаний реального сектора экономики и направления ее повышения.....	72
Чулюкова И.В., Закупнев С.Л. Роль экономического анализа в процессе стратегического планирования деятельности коммерческих организаций.	75
Шайбакова Л.Ф., Коуров Н.А. Бизнес-анализ и пути оптимизации бизнес-процессов организации в сфере общей врачебной практики на примере ООО «МедЛайн».....	79

Шатохина О.В., Назарова И.Т. Внутренний аудит и внутренний контроль, их отличия и взаимосвязь	81
Шутова Н.И. Проблемы сельского хозяйства РФ в условиях санкций.....	86
Эгамбердиева М.О. Нормативно-правовая база и инфраструктура формирования торговой и инвестиционной дипломатии в Узбекистане	89
Якупова А. Б., Бадртдинова Р.Р. Принятие управленческих решений при разработке инвестиционных проектов	93
РАЗДЕЛ XII. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	98
Андреева А.А., Шаров Н.Д., Попугайло М.В. Особенности развития тромбоцитоза и тромбоцитопении у пациентов со средней и тяжелой степенью коронавирусной инфекции COVID-19.....	98
Ахметова Н.Ш., Кошкарбаева Б.С., Сексенова Л.Ш., Дедова О.Ю., Кемелбекова Н.А., Ерланова К.Е. Особенности организации научно-ориентированного обучения в медицинском образовании	102
Батова С.Р., Каминская Л.А., Силантьева А.П., Гераськина М.Н. Биохимические показатели крови беременных женщин с содержанием уровня свинца в крови в двух интервалах выше предельно допустимой концентрации.....	106
Бонина Е.А., Иванцова Н.Е., Попугайло М.В. Роль патологий челюстно-лицевой области в развитии соматических и неврологических заболеваний: литературный обзор	111
Ешиев А.М., Асанов А.К. Клинические показатели состояния органов и тканей полости рта у детей в возрасте 12 лет проживающих в населённом пункте с различной экологической обстановкой.	117
Ешиев А.М., Халмурзаев М.М. Одномоментно аденоидтомия при гипертрофированной глоточной миндалине и последующем уранопластике при врожденной расщелине неба	123
Загвозкин Н.А., Котова М.С., Попугайло М.В. Сочетание кардиогенного шока и острой почечной недостаточности. Вопросы патогенеза	128
Игенбекова А.Т., Жиренбаева А.М., Самойлова-Бедыч Н.М., Сейсенбекова А.К., Ларюшина Е.М., Кабдулина Н.В. Распространенность и факторы риска воспалительных заболеваний кишечника (по данным регистра Карагандинской и Улытауской области).	135
Капитанов А.Ю. Эффективность диазепама в редуцировании негативных психических реакций у пациентов получавшие кетамин в составе внутривенной анестезии.....	142
Македонская А.Н., Мурцева Д.А., Сабанаев М.А., Цымлякова К.А. Роль эпигенетических модификаций в развитии рака яичников	147
Москвина Т.В. Современные подходы к диагностике ВЭБ-инфекции, значимость реактивных лимфоцитов, выявляемых при клиническом анализе крови	154
Моськина Д.М. Молекулярная генетика врожденных катаракт.....	157
Скворцова А.А., Костина С.А., Захарова А.И., Титова Н.Е., Янковая Т.Н. Качество жизни и психологический статус в комплексной оценке состояния пациентов гастроэнтерологического профиля.....	159
Смелянская Т.С., Шеховцова В.Б., Лидохова О.В. Этиопатогенез болезни Лайма.....	164
Темирова В.Н., Темиров Н.М., Абдымомунов М. А., Сатыкул Ж., Бахавидинова Г. М. Эпидемиологический анализ заболеваемости бруцеллезом население чаткальского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за период 2022год.....	167

Чумаков Р.В., Тавлаханова М.В., Шапурина О.С. Обзор актуальных методов диагностики и скрининга диабетической полинейропатии	171
Шкробова Н.В., Махонько М.Н., Шарипов Д.Г., Мустафаев П.В. оглы, Шелехова Т.В. Факторы риска, способствующие развитию заболеваний кожи у работников различных профессий	175
Brekhova S.N., Vsevolodova A.K. Can sex education help to solve the problem of HIV epidemic in Russia?	179
Gracheva A.A., Tomilov V.O. Current problems of drug supply for patients with orphan diseases	181
Tomilov V.O., Gracheva A.A. Organization of military hospitals during the war of 1812	184
РАЗДЕЛ XIII. ВЕТЕРИНАРНЫЕ	186
Абдокова А.А. Распространённость инфекционного перитонита у кошек различных пород	186
Полегаева К.С., Околелова А.И., Кремьянский В. Ф., Родин М.И. Состав, физико-химические свойства и контроль качества мази для лечения раненых животных	188
Радайкина Т. М., Пильгаев Ф.П. Комплексная диагностика хронического гепатита у собаки	191
Столярова А.В. Анализ влияния на биохимические показатели крови рыб <i>oncorhynchus mykiss</i> уровня протеина в корме	194
РАЗДЕЛ XIV. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	198
Марченко А.С., Гладышева О.В., Чурсанова Е.Н. Исследование потребительских предпочтений среди населения при выборе биологически активных добавок	198
РАЗДЕЛ XV. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	202
Алейник В.В., Попова Ю.С. Отбор проб почвы для микробиологического анализа	202
Асмаатбекова Ф.Я. Фенология малины (<i>Rubus Idaeus.L</i>) в условиях высокогорья памира	204
Гринько Н.Н. Вегетативная несовместимость и формирование VC–групп в популяциях гриба <i>Fusarium oxysporum f.sp. lactucum J.C.</i> – возбудителя фузариоза генетических ресурсов рода <i>Lactuca L.</i> ВИР	207
Мальшева А.А., Щукина А.Г., Рысин А.Р., Шагаевская В.С., Плотников Е.А. Влияние алкоголя на поведение самок и самцов крыс популяции Wistar в тесте «открытое поле»	215
Олькиницкий К.В., Чумакова О.А., Тархов Е.О. Сравнительный анализ эффективности субстратов при выращивании горчицы белой в гидропонной установке	220
Симонов П.С. Фауна пауков-кругопрядов (<i>Aranei: Araneidae</i>) острова Аскольд (Приморский край)	223
Тимашова А.А., Петерсон А.М. Особенности эпифитной микробиоты сливы домашней (<i>Prunus domestica L., 1753</i>) на территории Саратовской области	226
РАЗДЕЛ XVI. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	230
Бурухина О.В., Войтенко Т. Е. Расчет горячего сепаратора высокого давления установки гидрокрекинга	230

Марценюк В.В. Влияние фторопластов на удельное электрическое сопротивление газодиффузионных слоев	234
Bafanov A.V., Blinova E.N., Tarlakovskaya E.A. Mechanical activation effecton the structure and properties of SHS compounds	238

РАЗДЕЛ XI. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Савельева С. Б., Чечурина М.Н.

Почему необходимо обосновывать экономически технические решения?

ФГАУ ВО «Мурманский Арктический университет»

(Россия, Мурманск)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-248

Аннотация

В статье показывается необходимость и целесообразность экономического обоснования технических решений, в том числе в выпускных квалификационных работах бакалавров, специалистов и магистрантов всех технических специальностей. Приводится пример технико-экономического обоснования одного из направлений подготовки высшего образования.

Ключевые слова: экономическое обоснование, технические решения, целесообразность.

Abstract

The necessity and expediency of technical solutions' economic feasibility are demonstrated in the article, including those in the bachelors, specialists and undergraduates final qualifying works of all technical specialities. An example of feasibility study of one of the directions of higher education is given.

Keywords: economic feasibility, technical solutions, expediency.

Ответ на поставленный в заголовке статьи вопрос кажется очевидным. Однако история и практическая деятельность некоторых крупных компаний (отечественных и зарубежных) показывает, что это не так. Напомним, что человечество обязано успехам не столько прогрессу науки и техники, сколько экономическим механизмам как способам и формам соединения усилий людей при решении задач обеспечения ими роста своего благосостояния. Экономические механизмы это - разделение труда, специализация труда, кооперация, торговля. А научно-технический прогресс, используя эти механизмы, позволяет человечеству повысить уровень своего благосостояния. Наука, культура, государство – все это человечество может позволить себе только потому, что экономика обеспечивает для этого материальные условия.

Экономическая подготовка является обязательной для всех технических направлений подготовки специалистов в вузах в нашей стране. Экономические знания должны формироваться в процессе последовательного изучения экономических дисциплин, начиная с экономической теории, закладывающей методологическую основу этой подготовки, заканчивая отраслевыми экономическими дисциплинами. Это позволяет в дальнейшем грамотно оценивать технические решения. И это правильно. К сожалению, не всегда осознается значение экономики для специальностей технического направления.

Превосходные технические решения, самые инновационные и востребованные, но не обоснованные как экономически целесообразные, остаются эфемерными и приводят к огромному ущербу, а иногда и к разорению самых передовых компаний. Так, стоит напомнить тяжелое коммерческое и имиджевое поражение известной европейской компании Airbus с проектом двухпалубного супер-аэробуса A380. Компания не правильно оценила глобальный спрос на лайнеры, способные перевозить 850 пассажиров. В результате, компания понесла материальные и имиджевые потери, а аэробус этой марки был снят с производства. Подобная история произошла с отечественным сверхзвуковым лайнером ТУ-144, когда вследствие дороговизны билетов не удалось добиться оптимальной загрузки и компания понесла огромные убытки.

Покажем значимость экономического обоснования технических решений в реальном секторе экономики на примере разработки Техничко-экономического раздела в выпускных квалификационных работах (ВКР) бакалавров, специалистов и магистрантов в МАУ.

«Необходимость оценки экономической эффективности предлагаемых технико-технологических решений обусловлена тем, что любые, даже самые разумные нововведения могут оказаться невыгодными для предприятия с учетом текущей рыночной ситуации (низкой конъюнктуры цен на выпускаемую продукцию; отсутствия достаточного сегмента платежеспособных покупателей на инновационный продукт из-за его дороговизны, что не позволит окупить инвестиционные затраты, и т. д.) или специфических условий хозяйствования конкретного предприятия (низкой финансовой устойчивости, отсутствия собственных средств на инвестиционные цели, невозможности привлечения банковских кредитов на модернизацию производства и пр.)» [1].

Так, например, ВКР такого направления подготовки, как Электроэнергетика, чаще всего связаны с реконструкцией или модернизацией действующих объектов.

Цель экономического обоснования проекта – выбор оптимального с точки зрения экономики варианта проектных решений. Рекомендуются осуществить проработку нескольких вариантов технических решений:

- а. новое строительство (необходимо предложить два новых альтернативных варианта строительства);
- б. замена существующего оборудования и схем электроснабжения на новое, более прогрессивное (в качестве базового варианта используется существующее оборудование или схема электроснабжения; в качестве проектируемого принимается новое предлагаемое для замены оборудование);
- в. применение дополнительного оборудования, например, системы автоматического управления.

Расчет натуральных технико-экономических показателей и проведение экономического анализа предлагаемых вариантов решений (например, базового и предлагаемого) позволяет выбрать оптимальный.

Экономическое обоснование приведенных студентом вариантов технико-экономического расчета должно содержать расчет следующих видов затрат: единовременные и текущие затраты.

Единовременные затраты.

Расчет капиталовложений, где капитальные вложения – это финансовые вложения (затраты) предприятий на приобретение основных средств, включающие стоимость строительства объектов, стоимость машин и оборудования, дополнительные затраты, связанные с транспортировкой оборудования и аппаратуры, их установкой, монтажом, наладкой и пробным пуском [2]. Напомним, что затраты – это потребленная в процессе изготовления и реализации продукции часть ресурсов (образующая себестоимость продукции). В качестве затрат могут выступать начисленная и включенная в себестоимость продукции амортизация, заработная плата, стоимость материально-технических ресурсов, израсходованных в процессе производства и реализации продукции, и т. п.

Если расширение или реконструкция подстанции связана с демонтажем действующего на них оборудования, то капиталовложения замены оборудования определяют по формуле

$$КР = КН + КД - КЛ,$$

где КН – капиталовложения в новое оборудование, тыс. руб.;

КД – стоимость демонтажа старого оборудования (принимается равной 0,5 стоимости монтажа), тыс. руб.;

КЛ – ликвидационная стоимость демонтируемого оборудования, тыс. руб. Стоимость монтажа (СМ) обычно составляет 10–20 % стоимости отпускной цены оборудования (Цо), требующего монтажа. Таким образом, стоимость демонтажа можно определить по формуле

$$K_{\text{д}} = \frac{C_{\text{м}}}{2} = \frac{0,2 \times Ц_{\text{о}}}{2}.$$

При реконструкции ликвидационная стоимость демонтируемого оборудования может быть рассчитана по формуле

$$K_{\text{о}} = K_{\text{п}} \left(1 - \frac{N_{\text{а}}}{100} t \right),$$

где $K_{\text{п}}$ – первоначальная балансовая стоимость оборудования, тыс. руб.;

$N_{\text{а}}$ – годовая норма амортизации на полное восстановление, %;

t – время эксплуатации оборудования до его демонтажа, лет;

Текущие (эксплуатационные) затраты.

2.2 Расчет текущих затрат. В качестве затрат могут выступать начисленная и включенная в себестоимость продукции амортизация, затраты живого труда (отработанное время, фонд заработной платы), материальные затраты (сырья, материалов, топлива, энергии и т. д.) стоимость израсходованных в процессе производства и реализации продукции, и т. п.

2.2.1 Амортизационные отчисления, включающие в себя отчисления на реновацию и капитальные ремонты (определяются с помощью норм амортизационных отчислений на отдельные виды оборудования, составленных с учетом сроков службы и интенсивности их использования).

Основные средства предприятия относятся к следующим группам: силовое электротехническое оборудование, распределительные устройства и подстанции относятся к 7 группе основных средств, со сроком полезного использования свыше 15 лет до 25 лет включительно.

Тогда норма амортизационных отчислений на данное оборудование составит – 5 %. Амортизационные отчисления можно рассчитать по формуле:

$$A_{\text{год}} = N_{\text{ам}} \cdot K_{\text{в}}, \text{ руб}$$

где $N_{\text{ам}}$ – норма амортизационных отчислений;

$K_{\text{в}}$ – среднегодовая стоимость основных фондов.

Затраты на рабочую силу, необходимую для обслуживания и текущего ремонта оборудования, с учетом необходимого количества персонала и их заработной платы ($I_{\text{о.г.з.п}}$).

Затраты на покупку материалов – $I_{\text{мат}}$

Общие текущие или эксплуатационные расходы будут определяться как сумма этих составляющих:

$$I_{\text{сум}} = A_{\text{год}} + I_{\text{мат}} + I_{\text{о.г.з.п}}, \text{ руб.}$$

3. Расчет технико-экономических показателей.

3.1. Расчет прибыли. Рассчитывается плановая прибыль от реализации продукции как основной элемент прибыли от основных видов деятельности.

Плановую прибыль в общем виде можно определить по формуле:

$$\text{Пр} = Ц - С, \text{ руб}$$

где $Ц$ – стоимость годового распределения электрической энергии на предприятии (с учётом налога на прибыль и НДС), руб;

$С$ – стоимость годового распределения электрической энергии на тяговой подстанции (с учётом проектной себестоимости электрической энергии), руб.

Расчет срока окупаемости капиталовложений. Нормативный срок окупаемости в народном хозяйстве устанавливается по отраслям. Так, для национальной экономики в целом установлен нормативный срок окупаемости в пределах 7 лет. При технико-экономических расчетах допускается использовать нормативный срок окупаемости от 5 до 10 лет. Примерный срок окупаемости капиталовложений в проект определяется как:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_{\text{в}}}{\text{Пр}}, \text{ лет}$$

Расчет рентабельности проекта. Рентабельность – относительный показатель экономической эффективности предприятия, отражающий степень эффективности использования материальных, трудовых, денежных и других ресурсов.

Рентабельность производства (РП) соизмеряет величину полученной прибыли с размерами основных фондов и оборотных средств, с помощью которых она получена. Рентабельность производства вычисляется как отношение прибыли к среднегодовой стоимости основных фондов.

$$P = \frac{\text{Пр}}{K_{\text{в}}} \cdot 100\%,$$

Именно эти показатели – плановая прибыль, рентабельность и срок окупаемости определяют целесообразность того или иного варианта проекта.

Таким образом, мы показали в качестве примера технико-экономическое обоснование вариантов проектов электроэнергетической направленности. Подобным образом необходимо обосновывать целесообразность выбора того или иного варианта технических решений и для других отраслей промышленности.

1. Агарков, С. А. Экономическое обоснование технических решений в выпускных квалификационных работах: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям и направлениям подготовки / С. А. Агарков, С. Б. Савельева. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2021. – 128с.
2. Баранчикова, С. Г. Экономическая эффективность технических решений: учеб. пособие / С. Г. Баранчикова [и др.]; под общ. ред. проф. И. В. Ершовой. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 140 с.

Сайпидинов И.М., Кадырова Т.К.

Опыт зарубежных стран перехода на принципы зеленой экономики

Ошский государственный университет

Ошский технологический университет им. М.М. Адышева

(Кыргызстан, Ош)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-249

Аннотация

Данная статья посвящена эффективному опыту зарубежных стран перехода экономики на зеленую. Рассмотрены механизмы и методы регулирования развития «зеленой» экономики на примере зарубежного и отечественного опыта. В процессе исследования были использованы методы индукции и дедукции. На основе проведенного исследования были сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: зеленая экономика, государственная политика, особенности социально-экономического развития, развивающиеся страны.

Abstract

This article is devoted to the effective experience of foreign countries in the transition of the economy to green. The mechanisms and methods of regulating the development of the "green" economy are considered on the example of foreign and domestic experience. In the process of research, the methods of induction and deduction were used. On the basis of the study, the relevant conclusions were drawn.

Keywords: green economy, public policy, features of socio-economic development, developing countries.

Согласно Программе Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), зеленая экономика определяется как низкоуглеродная, ресурсосберегающая и

социально инклюзивная. В «зеленой» экономике рост занятости и доходов обусловлен государственными и частными инвестициями в такую экономическую деятельность, инфраструктуру и активы, которые сокращают выбросы углерода и загрязнение, повышают эффективность использования энергии и ресурсов и предотвращают потерю биоразнообразия и экосистемных услуг. Достижение «зеленой» экономики потребует усилий на всех уровнях общества, а также новых навыков, сотрудничества, инноваций и инвестиций. Не только правительства, но и частный сектор и финансовые учреждения должны участвовать в этих усилиях, чтобы извлечь выгоду из открывающихся возможностей. Согласованного на международном уровне определения «зеленой экономики» не существует. Существует несколько типов устойчивых путей, и важно понимать ключевые компоненты различных подходов, чтобы найти наиболее подходящий путь для каждой отдельной страны в соответствии с их приоритетами развития, определенными на национальном уровне. По причинам, описанным выше, «зеленая» экономика может быть особенно полезной концепцией для многих развивающихся стран, учитывая их низкоуглеродный профиль и богатые активы природного капитала. Хорошо продуманная государственная политика, целевые расходы и стимулы могут стимулировать «зеленые» инвестиции. Например, Африка обладает богатыми минеральными и энергетическими ресурсами, такими как литий, графит, кобальт, никель, медь и редкоземельные минералы, которые открывают новые рыночные возможности для перехода к «зеленой» экономике. В условиях ограниченной привязанности Африки к энергетическим технологиям, основанным на ископаемом топливе, эти возможности могут помочь континенту создать устойчивый к изменению климата и интегрированный устойчивый энергетический сектор [1].

Большая часть литературы по «зеленой» экономике указывает на потенциальные выгоды «зеленой» экономики и сопутствующие выгоды действий по борьбе с изменением климата. Но все страны имеют разные социально-экономические реалии, которые необходимо тщательно изучить, чтобы понять, какой тип политики может принести сопутствующие выгоды конкретной стране. Для этого необходимо использовать достоверные данные, чтобы показать, как меры по борьбе с изменением климата и переход к «зеленой» экономике будут иметь огромные преимущества как для окружающей среды, так и для содействия экономическому росту, который создает больше рабочих мест. Поэтому необходимо оценить экологические, социальные и экономические последствия климатической политики и инвестиций [2].

В Китае существует программа "Зеленое Сверхдержавное Развитие", которая включает в себя различные меры поддержки зеленой экономики, включая субсидии на производство и использование возобновляемых источников энергии, а также на инновации в области энергоэффективности. В Японии также есть многочисленные национальные и муниципальные программы поддержки зеленой экономики, такие как налоговые кредиты и субсидии на инвестиции в солнечную энергетику и другие возобновляемые источники энергии. Однако, как и в других странах, правила и условия получения льгот могут отличаться в зависимости от региона или отрасли. Например, страны со значительными тропическими районами (например, Индонезия, Бразилия, Мексика и Индия) могли бы рассмотреть вопрос о введении «налога на тропический углерод» – сбор за ископаемое топливо, который инвестируется в природные решения, направленные на сохранение, восстановление и улучшение управления земельными ресурсами для защиты экосистемы и биоразнообразия. Согласно недавнему исследованию, естественные климатические решения могут сократить примерно на четверть выбросы во всех тропических странах в ближайшие десятилетия менее чем на 100 долларов США за тонну CO₂. Коста-Рика и Колумбия уже приняли стратегию налогообложения тропических выбросов углерода, признавая этот потенциал. Если бы Индия проводила политику, аналогичную политике Колумбии, она могла бы ежегодно привлекать 916 миллионов долларов для инвестиций в естественную среду обитания; Бразилия могла бы ежегодно привлекать 217 миллионов долларов США; Мексика 197 миллионов долларов; и Индонезия 190 миллионов

долларов. Более амбициозная политика налогообложения и распределения доходов может приносить более 6 миллиардов долларов в год на естественные климатические решения в Индии, 1,5 миллиарда долларов в Бразилии, 1,4 миллиарда долларов в Мексике и 1,3 миллиарда долларов в Индонезии.

Коста-Рика также лидирует в переходе к «зеленой» экономике, показывая, в частности, что можно финансировать меры по борьбе с изменением климата, правильно оценивая природу. Коста-Рика внедряет платежи за экологические услуги (PES) для улучшения сохранения лесов и устойчивого управления, лесовосстановления, агролесоводства и лесопастбищных систем. Например, в США существует федеральная программа Investment Tax Credit (ИТС), которая предоставляет налоговые льготы до 30% на инвестиции в солнечную энергетику и другие возобновляемые источники энергии. В то же время, в Европейском союзе есть различные национальные программы поддержки зеленой экономики, включая налоговые кредиты и субсидии для компаний, производящих энергосберегающее оборудование или использующих возобновляемые источники энергии. В каждой стране могут быть разные правила и условия для получения таких льгот, что усложняет сбор статистических данных [3].

Переход к «зеленой» экономике имеет далеко идущие последствия для всех частей и секторов общества, в том числе для правительств, бизнеса, занятости и образования. Хотя переход к более «зеленой» экономике представляет собой очевидную возможность для бизнеса, учитывая масштаб необходимых преобразований, он также приведет к перераспределению как между секторами экономики, так и внутри них. Если не управлять должным образом, это также сопряжено с риском увеличения социального неравенства, гражданских беспорядков и снижения конкурентоспособности предприятий, секторов и рынков. Пути перехода имеют распределительные последствия. Потеря рабочих мест, вероятно, произойдет в секторах, регионах и сообществах, особенно там, где высока зависимость от ископаемого топлива и ограничены возможности экономической диверсификации.

В Кыргызстане также существуют стимулирующие факторы для перехода на зеленую энергетику. В 2019 году был принят Закон «Об энергоэффективности и возобновляемых источниках энергии», который предусматривает ряд мер по стимулированию развития возобновляемых источников энергии, включая налоговые льготы, субсидии на покупку оборудования и технологий, а также предоставление приоритетного права подключения к электросетям. Кроме того, правительство Кыргызстана подписало ряд международных соглашений, направленных на поддержку развития зеленой энергетики, в том числе соглашение о создании Международного фонда по сохранению климата и экологии. Также в стране существуют частные инвесторы, которые активно инвестируют в возобновляемые источники энергии [4].

Опыт зарубежных стран могут быть мощным инструментом для определения действий по борьбе с изменением климата посредством инклюзивных процессов, осуществляемых с участием всего общества, и направлять переход к справедливой «зеленой» экономике. Конкретные цели, политика и меры NDC в области энергетики, адаптации, природоохранных решений, гендерных вопросов и других областей являются отправной точкой для преобразования экономики и общества. Мы должны использовать этот импульс, чтобы инвестировать в меры по борьбе с изменением климата, поскольку это не только выведет нас на траекторию 1,5 градуса, но и поднимет нашу экономику, создаст рабочие места и поддержит средства к существованию при правильном управлении [5].

Выводы и предложения: в результате исследования было выявлено, что зарубежные страны активно переходят на принципы зеленой экономики, разрабатывая и реализуя различные программы и стратегии. Однако, для успешного перехода необходимо учитывать

специфику каждой страны и создавать соответствующие условия для развития зеленых технологий и инфраструктуры.

1. КОНЦЕПЦИЯ зеленой экономики в Кыргызской Республике "Кыргызстан - страна зеленой экономики" <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/83126?cl=ru-ru/>
2. Момошева Г.А., Сайпидинов И.М. Роль малых городов в развитии зеленой экономики [Текст] / Момошева Г.А., Сайпидинов И.М. // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 6-2. С. 704-710.
3. Навстречу «зелёной» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности / Штайнер А., Айрис Р., Бэсса С. И др: ЮНЕП/Грид Арендаль, 2019.-739 стр.
4. Возможности развития зеленой экономики в Кыргызстане в посткризисных условиях <https://www.undp.org/ru/kyrgyzstan/news/>
5. Момошева Г.А., Сайпидинов И.М. Внедрение концепции умных городов и формирование зеленой экономики это основа устойчивого развития малых городов [Текст] / Момошева Г.А., Сайпидинов И.М. // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 5. С. 895-906.

Селезнева М.В.

Научные основы стратегического управления

*Уральский государственный экономический университет
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-250

Аннотация

В статье рассмотрены теоретические основы формирования системы стратегического управления. Выделены периоды эволюции концепций стратегического управления и сформированы акценты на изменении подходов с долгосрочного (стратегического управления) к бизнес-моделированию и оперативному принятию управленческих решений. Отмечено, что методология бизнес-анализа и управления результативностью организации получила большое распространение в системе управления предпринимательской деятельностью

Ключевые слова: стратегическое управление, менеджмент, бизнес-процессы, ресурсный подход.

Abstract

The article discusses the theoretical foundations of the formation of a strategic management system. The periods of evolution of strategic management concepts are highlighted and the emphasis is formed on changing approaches from long-term (strategic management) to business modeling and operational management decision-making. It is noted that the methodology of business analysis and performance management of the organization has become widespread in the business management system

Keywords: strategic management, management, business processes, resource approach

Активно теория стратегического управления, в том числе моделирование бизнес-процессов, развивалась с середины XX в. Большая потребность в научном исследовании данного направления, была обусловлена необходимостью переосмыслить и сформулировать новые инструменты развития экономики после второй мировой войны, а также как расширить масштабы деятельности предприятий Европы и США. Чтобы выйти на мировые рынки, нужны были новые обоснованные подходы к тому, как управлять предприятием в долгосрочной перспективе, учитывая все изменения внешней среды, прежде всего, ее динамичное развитие.

Информации по этому вопросу имелось недостаточно. В этой связи, ученые стали активно проводить исследования в данной сфере, затем и руководители предприятий стали принимать активное участие в разработке и реализации проектов стратегического развития. Все это расширило и углубило знания в сфере стратегического менеджмента, сформировало практический инструментарий. Эволюция в конце XX – начале XXI вв., которая повлияла на

предприятия, помогла трансформировать подход к изучению сути и типов стратегического менеджмента компаний.

Компании пользовались стратегиями конкурентных преимуществ, затем на первый план вышла теория ресурсного подхода. Также популярной можно назвать теорию «опережающего менеджмента», теорию сетевой концепции стратегического менеджмента [1]. Здесь на стратегию компании влияет ее внутренний потенциал. Это динамическая организация со сложной структурой, в которой интересы у всех разные, вследствие этого создаются и воплощаются собственные уникальные организационные модели бизнес-процессов.

Анализ научных трудов, в которых идет речь о методах стратегического управления, дал возможность сформулировать этапы их развития, таблица 1 [2].

Таблица 1

Периоды эволюции концепций стратегического управления [3].

Период	Особенность эволюционного этапа	Функциональная ориентация инструментов управления	Результат	Авторы
1950 – 1970-е гг.	Аналитический. Изучение стратегий компаний	Формирование исходных концепций	Заложена основа для формирования «концептуального ядра» теории	А. Чандлер, К. Эндрюс, И. Ансофф, П. Дракер, Дж. Штайнер, Р. Акофф, Дж. Арженти.
1970 – 1980-е гг.	Стратегический подход	Становление стратегического управления в качестве научной дисциплины	Сформировалась междисциплинарная платформа современных исследований стратегического управления	М. Портер, П. Дракер, Г. Минцберг, Д. Шендел и К. Хаттен, Р. Рамелт, Дж. Куинн, А. Петтигрю, Р. Майлз, Ч. Сноу и др.
1990-е – 2000-е.	Ресурсный подход	Смещение эмпирических исследований внутри компании	Неоднородность компаний может быть устойчивой, т.к. у них есть уникальные ресурсы и организационные способности, которые, выступая источниками экономических рента, влияют на конкурентные преимущества компаний	К. Прахалад, Г. Хамел, Д. Тис, Дж.
2000 – настоящее время	Бизнес-моделирование	Смещение эмпирических исследований внутри компании и мониторинг рыночной ситуации	Переход от долгосрочного (стратегического управления) к бизнес-моделированию и оперативному принятию управленческих решений	Катяло В.С. Воронов Д.С. Хансеев Р. И. Пономарева С.В., Климова Е.К.

Стратегическое управление получает существенное развитие на современном историческом этапе. Наблюдается активное применение динамической концепции стратегий компаний, в которой фундаментальное значение придается пониманию их динамических способностей. «Опережающие технологии», «прорывные технологии» выходят на первый план. При таком подходе формируются новые задачи, следовательно, и стратегии, определяясь с новой парадигмой.

Прежде всего, на первый план может выйти концепция динамических способностей, которая компанию рассматривает в качестве института, выстраивающего компетенции с помощью процессов внутри самой компании в форме обучения и экспериментов. Компанию надо позиционировать в пространстве компетенций, и это надо сделать прежде, чем начать позиционировать на рынке. Так, что пока идут поиски целесообразной архитектуры компетенций.

Однако, сегодня на первое место у компаний выходят эффективная и оперативная разработка продукта или технологий; качество и цена; гибкость и умение подстраиваться под изменения рынка. Компаниям сейчас надо внимательнее подходить к выбору контрагентов и партнеров [4].

В данном случае логика проста – компании хотят развиваться и осваивать новые ресурсы, полученные от сотрудничества с партнерами.

Сегодня у компаний есть возможность пользоваться несколькими видами управления, если это оправдано и принесет больше пользы.

Изучение трудов, посвященных менеджменту, показывают, что есть разные концепции стратегического управления, которые развивались под воздействием технологий и экономики, а также стратегий и целей компаний [5].

Анализ показал, что компаниям сегодня приходится быстро подстраиваться под условия окружающей действительности, при вынесении решения опираться на различные факторы, которые учитывают, как внутреннюю, так и внешнюю среду компаний.

Прежде всего, надо дать характеристику определению. Сегодня нет четкого понимания стратегического управления, и моделирования бизнес-процессов. К примеру, по мнению Джонсона М., Кристенсена К., Кагермана Х.: «это сумма четырех составляющих: ценность товара для потребителя, формула прибыли, основные ресурсы, основные процессы». Термином «бизнес-процесс» характеризуют «логику компании», иными словами, компании надо ответить на вопрос «как воплотить свой бизнес».

Таким образом, в качестве методологии бизнес-анализа и управления результативностью организации бизнес-моделирование получило большое распространение в системе управления предпринимательской деятельностью. Бизнес-процесс, как предмет исследования, предполагает использование комплексных методов управления результативностью изменений на основе развития культуры сотрудничества, стимулирования поведенческих факторов субъектов управления, их своевременной реакции на любые вызовы внутренней и внешней среды. Бизнес-процесс, как объект исследования, также весьма перспективен в силу своей гибкости и адаптивности при анализе современной экономической реальности, характеризующейся высокой скоростью и масштабностью происходящих перемен.

1. Великороссов В. В., Филин С. А., Копылова Н. А. Модели стратегического управления коммерческими организациями в России //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. №. 11. С. 2001-2014.
2. Новиков С.В. и др. Модели управления: теория и практика, Казань: издательство Бук, 2022, 228с.
3. Васильев А. И. Ресурсный подход к оценке конкурентоспособности образовательных организаций //Современная конкуренция. 2019. Т. 13. №. 3 (75). С. 134-140.
4. Герасимов А. Н., Герасимова А. Н. Факторы экономического роста: ресурсный подход //Эффективность использования систем стратегического планирования, моделирования и анализа на региональном уровне. 2008. С. 18-21.
5. Трачук А. В., Линдер Н. В., Антонов Д. А. Влияние информационно-коммуникационных технологий на бизнес-модели современных компаний //Стратегические решения и риск-менеджмент. 2014. №. 5 (86). С. 60-68.

Серра С.А.М.

Инструменты популяризации отеля в социальных сетях

Российский государственный гуманитарный университет
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-251

Аннотация

В статье рассматриваются особенности проведения маркетинговых компаний гостиницы в социальных сетях. Отдельное внимание уделено конкретным инструментам популяризации отеля в разрезе отдельных социальных платформ, таких как Facebook, Instagram (*деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации*), LinkedIn (*заблокирована на территории РФ с 17 ноября 2016 года и внесена в реестр запрещенной информации*). Акцентировано внимание на наиболее действенных подходах и методах, позволяющих повысить лояльность гостей.

Ключевые слова. Социальные сети, маркетинг, реклама, отель, бренд, продвижение, гости.

Abstract

The article deals with the peculiarities of the hotel's marketing campaigns in social networks. Particular attention is paid to specific tools for hotel promotion in the context of individual social platforms, such as Facebook, Instagram, and LinkedIn. Attention is focused on the most effective approaches and methods that allow to increase loyalty to the hotel.

Keywords: Social media, marketing, advertising, hotel, brand, promotion, guests.

За короткое время социальные медиа успели стать неотъемлемой частью современной жизни. То, что начиналось как средство для поддержания связи с друзьями и семьей, вскоре стало каналом для брендов и предприятий, позволяющим наладить связь с целевой аудиторией с помощью хорошо продуманных стратегий. К 2023 г. уже более 4,9 млрд. человек во всем мире пользуются социальными сетями, и, по прогнозам, к 2027 г. их число вырастет почти до 6 млрд [1]. Согласно недавнему опросу, проведенному компанией MaKinsey, 75% представителей поколения Z и 48% миллениалов принимают решения о покупке под влиянием рекламы в социальных сетях, а в 2022 г расходы на рекламу в социальных сетях в США оценивались в 47,3 млрд. дол.

В данном контексте не подлежит сомнению тот факт, что социальные сети являются одним из важнейших инструментов маркетинговой стратегии любого отеля для продвижения и рекламы. Присутствие в социальных сетях очень важно для гостиниц, чтобы охватить и привлечь новую аудиторию и быть на виду у людей, которые ищут жилье. Социальные сети могут предоставить предприятию очень широкую известность, повысить узнаваемость бренда и увеличить число прямых бронирований.

Хорошая стратегия маркетинга в социальных сетях должна быть многоплановой и направлена на одновременное достижение нескольких целей. Хотя результаты могут быть видны не сразу, последовательная публикация с течением времени может помочь добиться значительного эффекта. Большинство гостей посещают страницу отеля в Facebook или Instagram (*деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации*), прежде принять решение и бронировании. Поэтому очень важно, чтобы отель не только присутствовал и информировал гостей на этих платформах, но, и чтобы он публиковал контент, который привлекает людей к посещению и создает ощущение желанности.

Принимая во внимание вышесказанное, актуальной является задача изучения особенностей и современных тенденций использования инструментов социальных сетей для популяризации отелей, формирования их высоких конкурентных рейтингов, что и обуславливает выбор темы данной статьи.

Сегодня достаточное количество научных работ посвящено разным вопросам рекламирования гостинично-ресторанного бизнеса. Новейшие тенденции в политике продвижения отелей с использованием сетевых возможностей изучаются такими авторами как: Муравьева О.С., Зиновьева Е.Н., Масалимова А.А., Шалай Е.А., Денисов А.Е., Yang, Shuai; Liu, Yahui.

Способы и инструменты рекламы в социальных медиа при реализации маркетинговой политики предприятиями гостиничного хозяйства детально описываются Кануниковой М.И., Лесниковой О.В., Кротенко Т.Ю., Burman, Bidisha; Albinsson, Pia A.; Hyatt, Eva; Robles, Brittany.

Однако, несмотря на имеющиеся труды и наработки, ряд вопросов в данной предметной плоскости остается открытым. В частности, в дальнейшем анализе нуждается уточнение целей маркетинговой стратегии отеля в социальных сетях. Особого внимания заслуживают методы и способы разработки стратегии продвижения на социальных платформах с учетом сезонности.

Таким образом, цель статьи заключается в проведении анализа инструментов популяризации отеля в социальных сетях.

Маркетинг в социальных сетях — это использование платформ социальных сетей для связи с аудиторией с целью создания и продвижения бренда, увеличения продаж и привлечения трафика на сайт. Данный тип маркетинга включает в себя публикацию контента на профилях в социальных сетях, общение и привлечение последователей, анализ результатов и запуск рекламы [2]. Начиная от оптимизации создания и публикации контента до интеграции с платформами и аналитикой, социальные сети обладают целым рядом инновационных функций, которые значительно облегчают отелям продвижение и укрепление своего бренда на рынке.

Рассмотрим более подробно инструменты популяризации отеля в социальных сетях в разрезе их различных видов.

Facebook (деятельность организации *Meta Platforms Inc*, ее продуктов *Instagram* и *Facebook* запрещена в Российской Федерации). Главными методами продвижения на этой социальной платформе является создание профиля отеля, выход в эфир и запуск рекламы.

Создание профиля отеля предполагает следующие шаги.

1. Создание новой страницы в Facebook (деятельность организации *Meta Platforms Inc*, ее продуктов *Instagram* и *Facebook* запрещена в Российской Федерации), которая должна быть названа созвучно с брендом отеля.
2. Добавление профиля и обложки для этой страницы. Яркое фото на обложке может привлечь внимание аудитории. Время от времени рекомендуется менять обложку. Можно сохранить видео в качестве обложки.
3. Заполнение профиля страницы отеля, добавив такую информацию, как описание, категория, адрес, номер телефона и все остальное.

Преимущества публикации постов в Facebook (деятельность организации *Meta Platforms Inc*, ее продуктов *Instagram* и *Facebook* запрещена в Российской Федерации) заключается в том, что у сети нет ограничений по словам, ссылкам или размеру видео. Отель может использовать следующие типы сообщений:

1. Близлежащие живописные места и привлекательные фотографии интерьера и экстерьера.
2. Короткие видео.
3. Истории и живые видео.
4. Специальные предложения, акции и скидки.

Однако, очевидно, только публикаций и бизнес-профиля недостаточно для популяризации отеля. Поэтому следующий важный аспект – это вовлеченность клиентов в жизнь гостиницы, информирование об услугах и продуктах, которые она предлагает. Для этого эффективными являются следующие шаги:

- распознавание и ответ на вопросы клиентов через Facebook Messenger (*деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации*);
- разработка и реклама мероприятий, которые проходят в отеле. С помощью инструмента «События» можно публиковать информацию о занятиях фитнесом, семинарах или беседах, специальных поздних завтраках, акциях спа и т. д.
- участие команды отеля в соответствующих группах. Профессиональные сотрудники отеля могут дать туристам полезную местную информацию, поделиться контентом о месте назначения отеля;
- трансляция живого видео, например, пешеходной экскурсии по отелю, бесплатной коктейльной сессии и т.д.

Instagram (*деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации*). По данным Pew Research, 60% пользователей Instagram посещают платформу хотя бы раз в день. Кроме того, 21% посещают сайт не реже одного раза в неделю [3]. Как и в Facebook (*деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации*), отелю необходимо создать бизнес-профиль на этой платформе и наполнить его необходимыми данными. Поскольку платформа предназначена в первую очередь для фотографий и видео, маркетологам целесообразно публиковать в высоком разрешении интересные фотографии атмосферы, услуг и удобств отеля.

Путешественникам нравятся визуально привлекательные посты. Поэтому на странице Instagram (*деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации*) отель может делиться советами о путешествиях, местной кухне, изображениями окрестностей, предстоящими событиями и скидочными предложениями. Кроме того, посты должны сопровождаться роликами, которые представляют собой короткий видеоряд или подборки фотографий под заманчивую музыку продолжительностью 15-30 секунд.

LinkedIn (*заблокирована на территории РФ с 17 ноября 2016 года и внесена в реестр запрещенной информации*). Довольно часто отели игнорировали LinkedIn (*заблокирована на территории РФ с 17 ноября 2016 года и внесена в реестр запрещенной информации*) из-за его направленности на B2B, однако в настоящее время – это еще один самый популярный канал социальных сетей после Facebook и Instagram (*деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации*). Данная платформа насчитывает более 630 миллионов пользователей – начиная от владельцев отелей до потенциальных гостей и даже продавцов [4]. И эта неиспользованная потенциальная клиентская база может принести существенный эффект в популяризации услуг отеля.

LinkedIn (*заблокирована на территории РФ с 17 ноября 2016 года и внесена в реестр запрещенной информации*) не похож ни на одну другую платформу социальных сетей. Аудитория другая и нацелена на то, чтобы исследовать что-то, что ей действительно выгодно. В связи с этим отель может поделиться постами об удобствах, выгодных предложениях, коротких видеороликах, виртуальном туре. Это поможет пользователям получить представление об отеле и, возможно, побудит их забронировать проживание. Для того, чтобы обеспечить максимальное вовлечение аудитории в посты на LinkedIn (*заблокирована на территории РФ с 17 ноября 2016 года и внесена в реестр запрещенной информации*) необходимо проводить опросы, публиковать увлекательные истории и использовать все предоставленные маркетинговые инструменты, также целесообразно обеспечить участие старших менеджеров и менеджеров по продажам в LinkedIn (*заблокирована на территории РФ с 17 ноября 2016 года и внесена в реестр запрещенной информации*) для профессионального общения.

Таким образом, маркетинг в социальных сетях для отелей является неотъемлемой частью продвижения бренда и повышения лояльности к нему, эффективным инструментом наращивания приверженности услугам и средством проведения многоканальных рекламных кампаний.

1. Исина А.А. Цифровой маркетинг как фактор повышения экономической эффективности гостиниц // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 81. С. 53-57.
2. Lin, Shan Value co-creation on social media: Examining the relationship between brand engagement and display advertising effectiveness for Chinese hotels // International journal of contemporary hospitality management. 2018. Volume 30: Number 4; pp 2153-2174.
3. Балгабаева В.Т. Анализ проблем и перспектив интернет-маркетинга в ресторанно-гостиничном деле // Исследования. Инновации. Практика. 2022. № 2. С. 27-32.
4. Brand storytelling: integrated marketing communication for the digital media landscape / Keith A. Quesenberry, Michael K. Coolson. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2023. 220 p.

Смирнова А.С., Семенова Ю.А.

Разработка модели предприятия по производству съедобных стаканчиков для кофе

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
(Россия, Биробиджан)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-252

Аннотация

В статье представлен план создания предприятия по производству съедобных стаканчиков в городе Биробиджан, который строится в программе Project Expert, позволяющей разрабатывать финансовую модель компании.

Ключевые слова: съедобные стаканчики, экономическая модель, программа Project expert, бизнес-план.

Abstract

The article presents a plan for creating an enterprise for the production of edible cups in the city of Birobidzhan, which is being built in the Project Expert program, which allows developing a financial model of the company.

Keywords: edible cups, economic model, Project expert program, business plan.

Современные блага цивилизации создают не только удобства для людей, но и наносят непоправимый вред природе. Одноразовая посуда, упаковки, бутылки, пакеты – это все распространённые виды ежедневного пластикового мусора. Люди не могут обойтись без использования одноразовой посуды, такой как миски, тарелки, стаканчики, палочки для суши и т. д. С ростом рынка еды на вынос люди все чаще пользуются одноразовой посудой. Её удобства заключается в том, что после использования этой посуды ее не нужно мыть, а можно просто выбросить.

Для решения «пластиковую проблему» важно создавать съедобную посуду. Биоразлагаемые материалы могут быть произведены из растительных остатков или других натуральных веществ. Например, в ресторанах «SoupCulture» вегетарианские, веганские супы подаются в хрустящей хлебной супнице, сделанной в форме кружки. Концепция «подавать еду в съедобной тарелке» появилась у владельцев задолго до того, как тренд на экологичность начал набирать обороты по всему миру. У итальянской компании «Pappamì», название которой переводится как «Съешь меня», была отличная идея — предлагать еду в съедобных тарелках с лепестками, которые можно отрывать во время еды и использовать вместо хлеба [2].

Целью проекта является предоставление потребителям уникального продукта, в основе которого лежит концепция «еда без мусора», что очень актуально в условиях повышенного внимания к экологии. Готовый продукт изображен на рисунке 1.



Рисунок 1. Съедобный стаканчик для кофе.

Бизнес – план рассчитан на финансирование производства съедобных стаканчиков для кофе. Организационно – правовая форма планируемого предприятия – Самозанятый. Название предприятия – «Twice».

Сроки реализации проекта – с 01.02.2023 г. по 01.02.2024 г.

Планируется производить стаканчики из теста на основе муки, яиц и масла, которое можно будет съесть вместе с напитком.

Штаб сотрудников состоит из одного человека.

Общая сумма, необходимая для открытия предприятия составляет 220 000 рублей.

Сфера бизнеса: производство.

Для построения бизнес – плана «Twice» использовалась программа Project Expert, которая является одной из основных программ, где можно проводить оценку бизнеса и планировать его развитие [3].

За период реализации данного проекта планируется получить валовую прибыль в размере 187 650,56 рублей.

Чистую прибыль за период реализации проекта планируется получить в размере 135 438,13 рублей.

Для осуществления деятельности планируется арендовать помещение в г. Биробиджан площадью порядка 31 м2. Заключен договор аренды на продолжительный срок. Ежемесячный размер арендной платы 15 000 рублей, коммунальные платежи включены в стоимость. Основное торговое оборудование, требуемое для начала производства, приведено на рисунке 2.

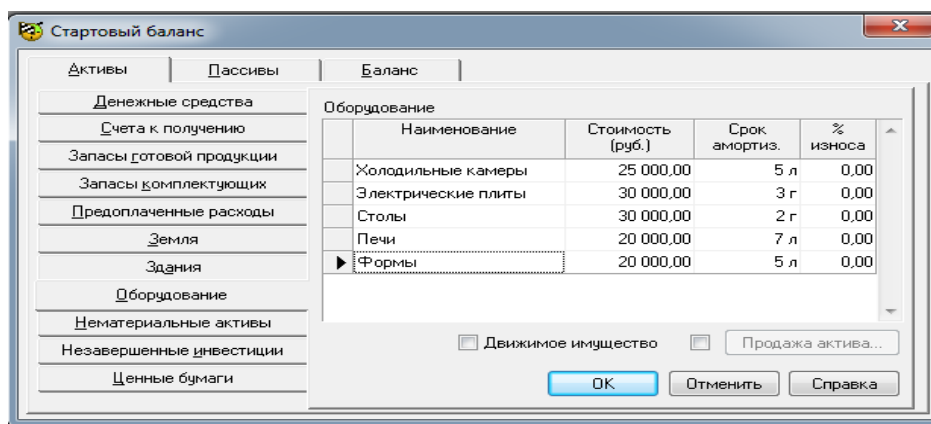


Рисунок 2. Торговое оборудование.

Общая сумма затрат на основное оборудование составит 125 000 рублей. Дополнительно будет приобретены коробки и вакуумные пакеты для транспортировки съедобных стаканчиков (рисунок 3).

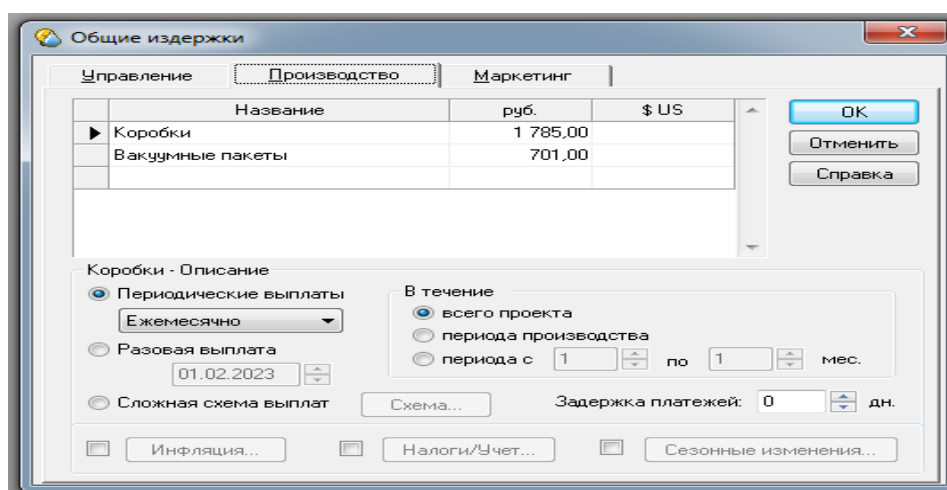


Рисунок 3. Общие издержки.

Готовая к реализации продукция хранится в холодильных камерах. Исходя из спроса клиентов будет расширяться и пополняться ассортимент продукции. Подразумевается дополнительный объем закупа на ежемесячной основе.

Ежедневно будет осуществляться торговая деятельность, необходимы оборотные средства, источником финансирования которых станет выручка от реализации продукции и остаток от инвестиционной деятельности.

На рисунке 4 приведены приблизительные затраты на продукцию, планируемые к осуществлению за установленный период.

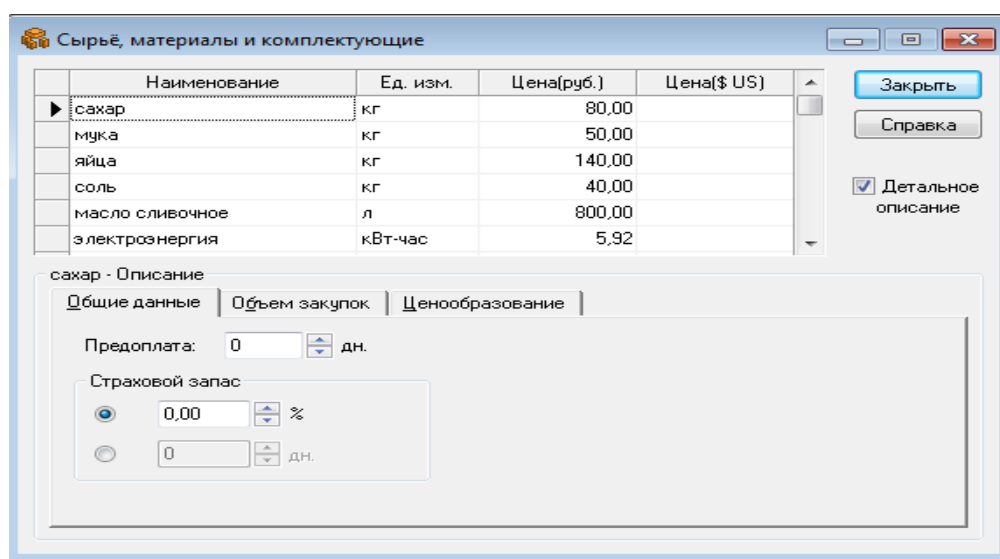


Рисунок 4. Сырьё и комплектующие.

Итак, запланированная сумма затрат на продукцию 5 685,92 рублей.

Все цены были взяты на момент 04.04.2023

Для целей налогообложения будет использоваться налог на профессиональный доход. Ставка налога составляет 6% услуги юридическим лицам или индивидуальным предпринимателям.

В плане сбыта была установлена цена товара и постоянное увеличение объема продаж (рисунок 5). Планируемое увеличение продаж связано с повышением интереса покупателей к новой экологической упаковке и ростом количества потенциальных покупателей.

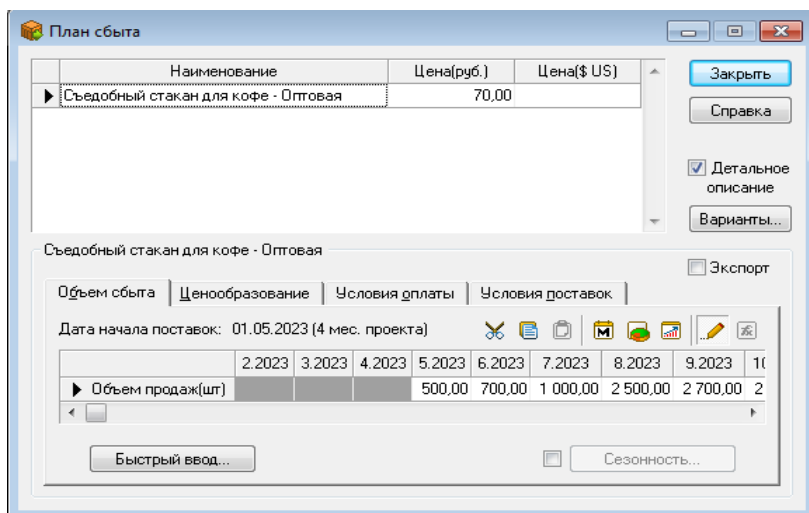


Рисунок 5. План сбыта.

Средняя цена по центральной России варьируется от 80 до 110 рублей за один съедобный стаканчик.

Начало реализации проекта и дальнейшего развития предприятия относится к 1 февраля 2023 года. Горизонт финансового планирования составляет 1 год.

Финансовое обеспечение производства съедобных стаканчиков. Планируется, что источниками финансирования будут служить часть собственных средств и часть инвестированных, которые направляются на реализацию данного проекта.

Чистую прибыль за период реализации проекта планируется получить в размере 135 438,13 руб.

Экономическая эффективность проекта:

1. 1. Чистая приведенная стоимость (NPV) – 524 999,52 рублей;
2. 2. Срок окупаемости проекта – 7 месяцев;
3. 3. Рентабельность продаж – 27,64%.

Зная, что доход может называться прибылью лишь только после реализации товара, изучать финансовые результаты деятельности предприятия следует тесной связи с использованием и реализацией продукции [1].

Прибыли-убытки (руб.)	2.2023	3.2023	4.2023	5.2023	6.2023	7.2023	8.2023	9.2023	10.2023	11.2023	12.2023	1.2024
▶ Валовый объем продаж				35 000,00	49 000,00	70 000,00	175 000,00	189 000,00	196 000,00	203 000,00	210 000,00	224 000,00
Потери												
Налоги с продаж												
Чистый объем продаж				35 000,00	49 000,00	70 000,00	175 000,00	189 000,00	196 000,00	203 000,00	210 000,00	224 000,00
Материалы и комплектующие				622,57	3 663,60	11 305,15	28 262,96	30 523,89	31 805,76	32 941,68	34 077,60	36 349,44
Сдельная зарплата												
Суммарные прямые издержки				622,57	3 663,60	11 305,15	28 262,96	30 523,89	31 805,76	32 941,68	34 077,60	36 349,44
Валовая прибыль				34 377,43	45 336,40	58 694,85	146 737,14	158 476,11	164 194,24	170 058,32	175 922,40	187 650,56
Налог на имущество												
Административные издержки												
Производственные издержки	2 486,00	701,00	701,00	2 486,00	701,00	701,00	2 486,00	701,00	701,00	2 486,00	701,00	701,00
Маркетинговые издержки	10 000,00			10 000,00			10 000,00			10 000,00		
Зарплата административного персонала				35 000,00	35 000,00	35 000,00	35 000,00	35 000,00	35 000,00	35 000,00	35 000,00	35 000,00
Зарплата производственного персонала				15 000,00								
Зарплата маркетингового персонала												
Суммарные постоянные издержки	12 486,00	701,00	701,00	62 486,00	35 701,00	35 701,00	47 486,00	35 701,00	35 701,00	47 486,00	35 701,00	35 701,00
Амортизация	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43
Проценты по кредитам												
Суммарные непроизводственные издержки	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43	3 071,43
Другие доходы												
Другие издержки	110 000,00		5 685,92									
Убытки предыдущих периодов		125 557,43	129 329,86	138 788,21	169 968,21	163 404,24	143 481,81	47 302,11				
Прибыль до выплаты налога	-125 557,43	-3 772,43	-9 458,35	-31 180,00	6 563,97	19 922,43	96 179,71	119 703,68	125 421,81	119 500,89	137 149,97	148 878,13
Суммарные издержки, отнесенные на прибыль												
Прибыль от курсовой разницы												
Налогооблагаемая прибыль								72 401,57	125 421,81	119 500,89	137 149,97	148 878,13
Налог на прибыль				2 100,00	2 940,00	4 200,00	10 500,00	11 340,00	11 760,00	12 180,00	12 600,00	13 440,00
Чистая прибыль	-125 557,43	-3 772,43	-9 458,35	-33 280,00	3 623,97	15 722,43	85 679,71	108 363,68	113 661,81	107 320,89	124 549,97	135 438,13

Рисунок 6. Состав и динамика прибыли – убытки предприятия.

По результатам анализа данных рисунка 6 можно сделать вывод о том, что объем продаж за анализируемый период с каждым месяцем повышается и к концу года составит

124 000 рублей. Прибыль от реализации продукции увеличивается, это обусловлено ростом наценок и повышению спроса на продукт.

До начала продаж сумма издержек предприятия составила 193 171,92 рублей. Через 7 месяцев предприятию удалось выйти из убыточного состояния путем снижения себестоимости продукта и увеличению спроса, что повлекло за собой увеличение прибыли предприятия, соответственно и чистой прибыли.

Таким образом, развитие экологического предпринимательства может изменить экологическую ситуацию в России, улучшить охрану окружающей среды и использование природных ресурсов. В рамках эко-предпринимательства можно заниматься различной деятельностью. Наиболее популярны следующие направления экологического бизнеса: технологии ресурсосбережения; благоустройство окружающей среды; экодизайн; применение вторичного сырья.

1. Воробьева И. П. Экономика и организация производства: учебное пособие / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 191 с.
2. Бизнес ПРОСТ: информационная поддержка бизнеса. Экологические проекты. – URL: <https://biznes-prost.ru/category/biznes-idei/ekologicheskieproekty> (дата обращения: 05.06.2023).
3. Project Expert — программа для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов □ – URL: <https://www.expert-systems.com/financial/pe/> (дата обращения 05.06.2023).

Снопов М.Н.

Влияние нейросетей на управление рекламным агентством

*Российский Государственный Гуманитарный Университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-253

Аннотация

В этой работе рассматриваются изменения, происходящие на рынке рекламы и маркетинга в России и мире, связанные с широким распространением нейросетевых технологий и машинного обучения, а именно применение нейросетей, для управления проектами в рекламных агентствах.

Принципы машинного обучения, генетического алгоритма, нейросетей и других передовых технологий постепенно начинают внедряться для решения ряда задач, связанных с созданием рекламного контента и аналитики. В отличие от классических методов и программ, которые используют излишне затратные процессы (генерация первичных идей, начальная обработка звука, базовое редактирование изображений), нейросетевые подходы являются более эффективными.

С новейшими подходами становится проще минимизировать расходы на персонал, что открывают широкие перспективы использования искусственного интеллекта для улучшения эффективности и достижения лучших результатов работы рекламного агентства. Исследование ставит перед собой задачу понять, как нейросети могут повлиять на работу рекламного агентства для улучшения результатов бизнеса.

Ключевые слова: Интернет-реклама, нейросети, управление рекламным агентством, B2B.

Abstract

This paper discusses the changes taking place in the advertising and marketing market in Russia and around the world due to the widespread adoption of neural network technologies and machine learning, namely the use of neural networks to manage projects in advertising agencies.

Principles of machine learning, genetic algorithm, neural networks and other advanced technologies gradually begin to be applied to solve the tasks of creating advertising content and

analytics. In contrast to the classical methods and programs, which use unnecessarily costly processes (generation of initial ideas, initial sound processing, basic image editing), neural network approaches are more effective.

With the latest approaches, it becomes easier to minimize personnel costs, which opens up broad prospects for the use of artificial intelligence to improve efficiency and achieve better results for the advertising agency. The study sets out to understand how neural networks can influence an advertising agency to improve business results.

Keywords: Internet advertising, neural networks, ad agency management, B2B.

ИИ (искусственный интеллект) значительно изменил подход к управлению проектами в рекламном бизнесе. Благодаря технологиям машинного обучения у специалистов в сфере коммуникаций появился принципиально иной инструментарий, дающий новые возможности, а для владельцев бизнеса открылись возможности оптимизации ресурсов.

Использование искусственного интеллекта начало расти несколько лет назад. Согласно исследованию Salesforce, между 2018 и 2020 годами использование умных алгоритмов в маркетинге возросло на 186% [1]. В прошлом (2022) году ИИ оказался на пороге нового этапа своего развития. Как отметили эксперты IBM, до начала пандемии влияние ИИ на общую выручку было минимальным. Однако сегодня 84% руководителей планируют не только сохранить, но и ускорить темпы внедрения ИИ [2].

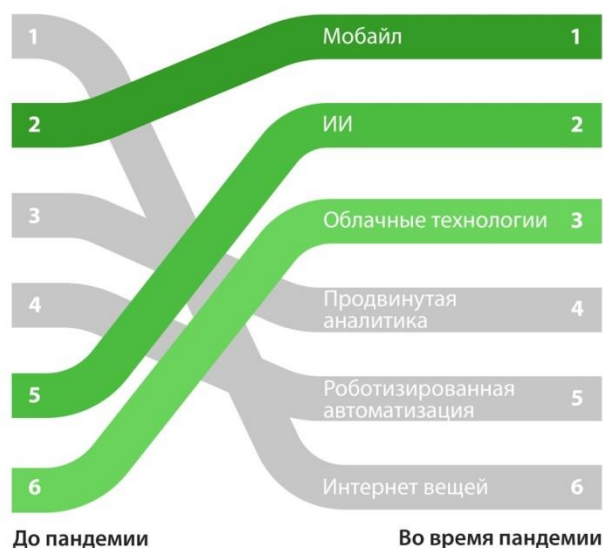


Рисунок 1. Исследования IBM рекламного рынка до и после пандемии [5].

В 2020 году мировой рынок искусственного интеллекта в маркетинге и рекламе был оценен более чем в \$12 млрд, а к 2028 году этот объем превысит \$107 млрд [3]. Россия также показывает положительную динамику. По данным IDC, в 2020 году объем российского рынка ИИ составил \$291 млн, что на 22,4% больше, чем в 2019 году [3]. Таким образом, мы видим явное насыщение маркетингового рынка инструментами искусственного интеллекта.

Проанализируем, какие задачи могут решать инструменты машинного обучения применительно к прикладной практике рекламного агентства:

1. Генеративные ИИ в креативе: помощь в создании сообщений, написании текстов, обработка звука и видео
2. Распознавание лиц: определение объекта в кадре (стриминг сервисы) с последующей интеграцией в e-commerce. То есть нейросеть позволяет распознать, например, очки на лице героя фильма и моментально предложить зрителю их купить в интернет-магазине.

3. Автоматизация медиа: роботизированный подбор медиа-микса, оптимизация закупок каналов продвижения
4. Контекст: определение семантического ядра, автоматизация контекстного продвижения
5. Оценка эффективности рекламной кампании

Исходя из вышеуказанного списка можно выдвинуть гипотезу, что на текущий момент развития нейросетевые технологии могут помочь оптимизировать ресурсы рекламного агентства и снизить расходы на персонал, но их возможностей еще недостаточно для полноценной замены человека.

Разберем несколько кейсов, в которых генеративный искусственный интеллект автоматизирует процессы, связанные с креативом. Компания IBM разработала свой алгоритм ИИ Accelerator, который упрощает персонализацию креативов для каждого сегмента целевой аудитории. Согласно закрытым исследованиям IBM, их нейросеть позволила увеличить CTR (click through rate) на 113% выше, а эффективность от начала до конца кампании на 120% [5].

Если же речь идет о текстовых креативах, то уже существуют совершенные нейронные сети, такие как GPT-4, которые могут генерировать уникальные тексты. Кроме того, генеративно-текстовые ИИ позволяют разгрузить труд менеджеров в рекламных агентствах. GPT-4 может структурировать клиентские комментарии для дизайнеров по пунктам и срочности выполнения, позволяет осуществлять перевод текстов литературным языком, писать шаблоны писем. Для креаторов текстовые ИИ могут генерировать первичный сценарий, варианты слоганов. Эти тексты невозможно использовать как есть, и они не могут удовлетворить задач рекламной кампании, однако первичная генерация идей может экономить ресурс творческих работников в среднем на 20-30% [5], а освободившееся время они могут посвящать новым задачам.

В области аудио рекламы умный инструмент Adobe Podcast компании Adobe помогает улучшать качество звука, производить сведение голоса с мелодией.

ИИ Stable Diffusion наряду с широко известной midjourney позволяет генерировать изображения в заданном стиле по заданному текстовому описанию (промпту). Кроме того, генеративные нейросети упрощают работу видеомонтажеров и позволяют править ракурсы изображения, улучшать монтажные переходы.

Но если бы применение нейросетей заканчивалось только рутинной практикой они не получили бы такого резкого ускорения в своем развитии. Все вышеописанное стало возможным только благодаря резонансным PR проектам с использованием машинного обучения. Подобные проекты не имеют ничего общего с эффективностью и зачастую на демонстрацию возможностей ИИ и созданию действительно знакового и резонансного проекта требуется ресурсов несопоставимо больше, чем с применением классических методик и технологий. Но именно эти проекты двигают индустрию вперед, и мы считаем важным рассмотреть несколько примеров.

Наиболее ярким примером применения нейросетей в реальной практике на мировом рекламном рынке является обложка журнала Cosmopolitan, выпущенного июне 2022. Этот проект был создан в коллаборации OpenAI (компании-создателя GPT) и Cosmopolitan. Для того, чтобы протестировать создать обложку редакторы журнала, программисты OpenAI и цифровой художник Карен Икс провели ряд экспериментов. После долгих испытаний команда создала запрос "широкоугольный снимок с нижнего ракурса женщины-астронавта со спортивным телосложением, самодовольном идущей к камере на Марсе в бесконечной Вселенной в стиле цифрового искусства" как самый удачный [6]. То, что нейросеть сгенерировала на этот промт и было использовано в качестве обложки нового выпуска Cosmopolitan. В контексте этого примера стоит обратить внимание на то, как именно использовались алгоритмы машинного обучения. Фактически ресурс дизайнера по созданию обложки был перенесен не на решение других задач, а на создание текстовых запросов нейросети. То, что в классическом исполнении можно было выполнить ресурсом одного человека, было создано с привлечением команды высокооплачиваемых специалистов из разных отраслей за кратно большее количество часов. С

точки зрения управления проектом это не самый эффективный способ использования ИИ. Однако, с точки зрения PR и поднятия общественного интереса ход максимально оправдан.

Заметным явлением для рекламного рынка России стала реклама Сбербанка 2020 года. В видеоролике перенесли образ Жоржи Милославского из фильма «Иван Васильевич меняет профессию» в наше время. Для воссоздания внешности и голоса актера Куравлева была использована специально обученная нейросеть. В случае этого видеоролика использовались уникальные и не доступные другим рекламным агентствам внутренние инструменты Сбера, на программирование которых ушло значительно больше ресурсов, нежели на создание классического рекламного ролика [7]. Бюджет съемок не раскрывается, но исходя из количества специалистов занятых в проекте возможно предположить, что он значительно выше среднерыночного для подобного типа роликов и составляет минимум 12 миллионов рублей против 5-7 миллионов за подобный ролик, созданный без участия сложных нейросетей. Сбербанк получил уникальную имиджевую компанию, использовав современный генеративный инструмент, увеличил приток клиентов, ролик получил большое число положительных отзывов среди аудитории, о нем написали все профильные СМИ [8]. Однако, выполнение таких сложных задач с помощью нейросети с точки зрения именно управления проектом в рекламном агентстве не дает принципиального прироста эффективности. Пока сложные задачи для нейросети остаются в большей степени PR-инструментом.

Исходя из вышесказанного, мы приходим к выводу, что использование искусственного интеллекта уже сегодня помогает сотрудникам разгружать свои задачи, запускать более эффективные кампании и анализировать их результаты, но только касательно рутинных практик. Анализ рекламных проектов с использованием машинного обучения подтвердил нашу гипотезу и доказал, что на момент написания статьи ИИ действительно может оказать помощь копирайтерам, редакторам, видеомонтажерам, звукорежиссерам и отделу аналитики в выполнении задач. Но на текущий момент не существует экономически целесообразного решения для полной замены человеческого ресурса и исходя из исследований IBM [2] в ближайшее время не предполагается его появления. Использование нейросетей как дополнительного инструмента показывает положительную корреляцию с более высокими показателями выручки за счет распределения большего количества проектов на одного сотрудника. Однако ИИ не может вытеснить труд профессионалов в области рекламы заменить их. Использование машинных технологий для полной автоматизации все еще носит лабораторный характер и требует создание специального алгоритма под конкретную задачу (не является общедоступным и универсальным). На момент написания статьи мы можем констатировать только факт масштабного проникновения средств ИИ в практики рекламы. Менеджеры агентств и владельцы бизнеса должны грамотно воспользоваться этими инструментами и обучить сотрудников их использованию, переход же на полную автоматизацию творческих задач, как ни парадоксально, требует большего количества ресурсов, чем создание креативов стандартными способами.

1. Источник: интернет ресурс исследовательской компании salesforce <https://www.salesforce.com/ap/form/conf/state-of-marketing/>.
2. Статья “The Total Economic Impact™ Of IBM Watson Assistant—A Forrester Total Economic Impact Study Commissioned by IBM.” https://www.ibm.com/watson/assets/duo/pdf/watson_assistant/The_Total_Economic_Impact_of_IBM_Watson_Assistant-March_2020_v3.pdf
3. Статья: Artificial Intelligence in Marketing Market Forecast to 2028 - COVID-19 Impact and Global Analysis By Offering, Application, End-Use Industry, and Geography. Апрель 2021, The Insight Partners
4. Интернет-статья: <https://www.itweek.ru/ai/news-company/detail.php?ID=218040>
5. Статья: The business value of AI, IBM institute for business value, Ноябрь 2020
6. Материалы сайта <https://www.cosmopolitan.com/>
7. Статья <https://tass.ru/obschestvo/10145879?ysclid=lja3pnj2sr842367817>, ТАСС, декабрь 2020
8. Анализ частотности запросов «Сбер, Жорж Милославский» в поиске Яндекс <https://wordstat.yandex.ru>

Спирькина Е.Н**Социально-экономические последствия трудовой миграции***Самарский Государственный Экономический Университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-254

*Научный руководитель: Баканач О.В***Аннотация**

Целью научной статьи выступает проведение анализа социальных и экономических последствий от трудовой миграции населения. Актуальность исследования на выбранную проблематику обусловлена современными процессами международной миграции населения в качестве человеческих ресурсов, что имеет значительное влияние на тенденции в мировой и национальной экономике Российской Федерации. При этом активный процесс миграции труда приводит к различным последствиям, влияющих, как на внешнеэкономические связи стран, так и на их национальную экономическую безопасность.

Ключевые слова: трудовая миграция; миграция населения; международная миграция; миграционная политика; социально-экономические последствия.

Abstract

The purpose of the scientific article is to analyze the social and economic consequences of labor migration of the population. The relevance of the study on the selected issue is due to the modern processes of international migration of the population as human resources, which has a significant impact on trends in the global and national economy of the Russian Federation. At the same time, the active process of labor migration leads to various consequences that affect both the foreign economic relations of countries and their national economic security.

Keywords: labor migration; population migration; international migration; migration policy; socio-economic consequences.

Международная миграция населения, в первую очередь, связана с глобализацией мировой экономики, сущность которой заключается в процессе преобразования мирового пространства в единую зону, где свободно перемещаются ресурсы.

В связи с тем, что трудовая миграция населения на международном рынке предполагает перемещение человеческих ресурсов из одной страны в другую, соответственно возможно изменение государственной политики управления финансами, налоговой и бюджетной системы. Также международная миграция населения приводит к изменениям внешнеэкономических связей между странами, которые участвуют в данном процессе. В особенности, это наблюдается в основных центрах миграции.

Как показывает пример таких стран, как США, Китай, Канада, Великобритания, Германия и Швейцария, создание комфортных условий защиты организации труда и предоставления достойных условий трудовой деятельности приводит к тому, что многие трудовые ресурсы из стран с развивающейся экономикой мигрируют именно туда в поиске «рабочего счастья».

На сегодняшний день, Правительством РФ сформирована долгосрочная стратегия социально-экономического развития, где одним из главных приоритетов выступает обеспечение национальной экономической безопасности, на которую имеют влияние миграционные процессы. В виду стремительного развития экономической глобализации и распространения трудовой миграции рабочей силы, в 2012 в России были впервые разработаны основные цели, задачи и направления государственной миграционной на период до 2025 года.

Ключевой причиной принятия такой государственной программы по развитию миграционной политики выступает начало активного притока мигрантов на территорию региональных субъектов нашей страны, имущих новые рабочие места (рис. 1).

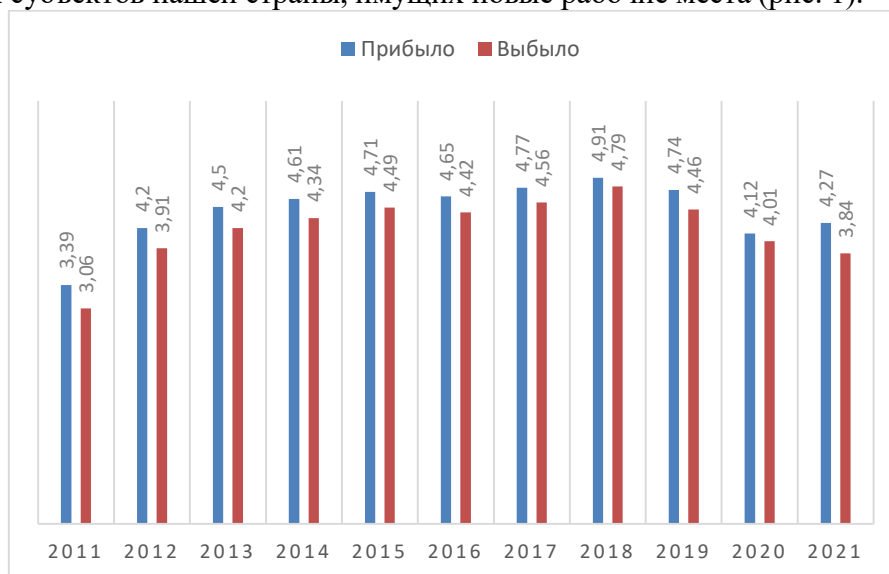


Рисунок 1. Динамика объема миграции в Российской Федерации в период 2011-2021 гг. [1].

В периоде с 2005 по 2021 гг. число прибывших мигрантов увеличилось с 3,89 млн человек до 4,27 млн человек. Аналогичная тенденция наблюдается и при выбытии населения – рост с 3,06 млн человек до 3,84 млн человек. Однако максимальная трудовая миграция была в периоде 2018 г., когда в страну приехали сразу 4,74 млн человек. С 2019 г. началось постепенное снижение миграции, которое достигло максимума в 2020 г. – снижение прибывших до 4,12 млн человек и выбывших до 4,01 млн человек.

По нашему мнению, миграционные процессы трудовых ресурсов на международном пространстве в условия экономической глобализации – это в большей части положительный процесс, способствующий адекватной конкурентной политике между всеми странами мира за наиболее качественные человеческие и интеллектуальные ресурсы.

Например, даже при оценке экономических последствий от трудовой миграции для стран-реципиентов можно выделить следующие положительные изменения, как [4]:

- удовлетворяются потребности работодателей в квалифицированной и неквалифицированной рабочей силе;
- обеспечивается решение острых проблем демографии населения;
- повышается уровень конкуренции на рынке труда;
- создаются дополнительные источники налоговых доходов в бюджеты.

Примеры многих стран с развитой экономикой подтверждают, что импорт трудовых ресурсов создает основы для стимулирования экономического роста. Вместе с миграцией трудовых ресурсов приезжает человеческий капитал, который способен генерировать инновации, креатив и стремиться к предпринимательской деятельности. В странах с высокой долей малого и среднего бизнеса при формировании ВВП исторически наблюдается как раз активные процессы приезда трудовых мигрантов.

Однако, для Российской Федерации процесс трудовой миграции – больше негативный феномен, приводящий к тому, что многие качественные трудовые ресурсы уезжают за рубеж (такой процесс еще называется, как «текучка мозгов») [3].

К тому же для российской практики актуальной проблемой является процесс внутренней трудовой миграции, где происходит переезд населения из неразвитых регионов в основные центры экономического роста России. Из-за этого создается негативное влияние для урегулирования социально-экономического неравенства между региональными субъектами. Регионы, от куда наблюдается основное выбытие трудоспособного населения, сталкиваются с

внутренними экономическими проблемами, спадом производства, потерей конкурентоспособности товаров на национальном рынке и т.д. [5].

Кроме того, трудовая миграция приводит к следующим социальным проблемам страны-реципиента, как:

- снижение стоимости трудовых ресурсов на рынке труда, что приводит к сокращению заработных плат;
- формируется безразличие работодателей к внедрению технологий, связанных с организацией и эффективностью труда;
- увеличивается социальная нагрузка приезжих мигрантов на инфраструктуру общественного сектора государства;
- формирование межэтнических конфликтов и проблем, связанных с непринятием культуры приезжих или к обратному насаживанию данной культуры местному населению;
- рост преступности и ухудшение криминогенной обстановки в обществе.

Таким образом, в заключении статьи, можно подытожить, что трудовая миграция может иметь негативное влияние, как при выезде населения, так и при прибытии большего количества мигрантов, находящихся в активном поиске работы. Для России известна такая проблема, как «утечка умов», что можно решить путем развития научно-исследовательского сектора, государственного финансирования и субсидирования инновационных программ, а также улучшения качества жизни населения.

С учетом роли России, как страны-реципиента, куда ежегодно прибывают миллионы трудовых мигрантов, необходимо проведение миграционной политики с применением таких механизмов: анализ зарубежного опыта и сотрудничество с международными партнерами в вопросах регулирования международной миграции, финансирование субъектов предпринимательства с целью создания новых рабочих мест, формирование механизма межведомственного взаимодействия, а также создание программ миграционной политики в отдельных регионах страны, где наблюдается повышенный уровень притока трудовых мигрантов.

1. Численность и миграция населения Российской Федерации. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13283> (дата обращения: 27.04.2023).
2. Клевцова М.Г., Положенцева Ю.С., Ярошенко А.А. «Утечка умов» как экономическая проблема России // Известия Юго-Западного государственного университета. 2020. Т. 10. № 2. С. 27-38.
3. Хмыз А.Н., Простякова Д.П. Утечка умов как проблема экономической безопасности России // Современные вопросы науки и практики. 2021. С. 63-68.
4. Антропов В.В. Международная трудовая миграция: современные тенденции и экономические последствия // Социально-трудовые исследования. 2020. № 4 (41). С. 155-167.
5. Брылева А.С. Последствия внутренней трудовой миграции населения в Российской Федерации // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 2-1 (65). С. 135-139.

Сулейманов Б.И.

Денежно-кредитная политика Банка России и показатели экономического роста

*ИРоссийский новый университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-255

Аннотация

В статье исследуется объективность показателей роста экономики. Предметом данного исследования являются показатели применяемые для определения денежно-кредитной политики, проводимая Банком России в условиях структурной трансформации экономики. Целью работы является выявление объективности применяемых макроэкономических показателей при определении направления проводимой денежно-кредитной политики

способствующей экономическому росту. Методологическую основу исследования составляют концептуальные положения теории экономического роста и денежно-кредитного регулирования. При обработке данных макроэкономической статистики применялись методы сравнительного анализа, анализа временных рядов. По результатам работы составлены рекомендации относительно применения макроэкономических показателей.

Ключевые слова: экономический рост, денежно-кредитная политика, центральный банк, рост ВВП, макроэкономические показатели.

Abstract

The article explores the objectivity of the indicators of Russia's economic growth. The object of this study is the indicators used to determine the monetary policy pursued by the Bank of Russia in the context of the structural transformation of the economy. The purpose of the work is to identify the objectivity of the applied macroeconomic indicators in determining the direction of the ongoing monetary policy that promotes economic growth. The methodological basis of the study is the conceptual provisions of the theory of economic growth and monetary regulation. The methods used to process the macroeconomic statistics include comparative analysis and time series analysis. Based on the results of the work, recommendations were made regarding the use of macroeconomic indicators.

Keywords: economic growth, monetary policy, central bank, GDP growth, macroeconomic indicators.

Введение

Экономики многих стран в начале 2023-го года оказались в предрецессионных условиях, когда банки наполняют резервы, компании - сокращают производство и работников, а население – сокращает спрос. В следствие коронавирусного кризиса и вызванного им смягчения денежно-кредитной политики, ведущие экономики мира пытаются справиться с инфляцией, но над ними нависла угроза рецессии, и от действий центральных банков зависят не только уровни инфляции и безработицы, но и то, насколько воплотятся в жизнь риски рецессии и даже стагфляции. Данные риски неразрывно связаны с темпами экономического роста и сейчас во многом зависят от степени жёсткости монетарной политики регуляторов, однако зачастую центральные банки не ставят в перечень своих непосредственных целей содействие экономическому росту [3,18], что приводит не только к разным трактовкам того, что входит в цели денежно-кредитной политики (ДКП) в академической среде, но и к проблеме последствий применения той или иной монетарной политики на практике.

В свою очередь, российская экономика, не успевшая выйти из коронавирусного кризиса, оказалась ввергнута в новый кризис. Санкции, введённые после начала специальной военной операции, оказались кумулятивными вызовами для России, её отдельных сфер и субъектов, в том числе и для Банка России.

Сложность беспрецедентности данной ситуации заключается в том, что нет готового решения, полученного опытом России, или любой другой страны, несмотря на проводимые параллели с опытом других стран, например, Кубы и Ирана. Также, несмотря на утверждаемую Банком России ограниченность влияния монетарной политики на экономический рост, условия структурной трансформации вынуждают регулятор усилить влияние данной политики на содействие экономическому росту.

В данной статье рассматриваются: особенности проблематики экономического роста Российской Федерации в следствии пандемии и санкционного давления, объективность макроэкономических показателей экономического роста, факторы, оказывающие влияние на денежно-кредитную политику.

Нынешнее положение российской экономики в контексте роста

В 2022-ом году, экономика России оказалась подавлена высокой инфляцией издержек, которая привела к падению совокупного спроса. В свою очередь, это привело к увеличенным рискам для инвестирования капитала, как для физических лиц, которые составляют большую долю инвесторов, так и для банковского сектора.

Данная проблема усиливалась высокими инфляционными ожиданиями населения и предприятий, а также, относительно низкой степенью доверия к политике, проводимой регулятором в лице Банка России, что негативно сказывается на режиме таргетирования инфляции, эффективность которого зависит от восприятия вышеупомянутого режима экономическими агентами, что подчёркивается зарубежными и отечественными исследованиями [9].

Несмотря на высокий уровень компетентности центрального банка, доверие к его денежно-кредитной политике остаётся подавленным из-за жёсткого характера данной политики, а так же сильного внешнеполитического влияния. Помимо этого, Банк России намерен проводить контрциклическую политику в среднесрочном периоде (2023-2025 гг.) [15]. Регулятор отдаёт предпочтение пассивной, реакционной, политике; а эффект низкой базы является основным фактором, уменьшающим годовую инфляцию.

Экономический рост зависит от многих факторов и действий различных участников рынка и регуляторов, в связи с чем влияние денежно-кредитной политики Банка России может иметь ограниченное влияние. Но возможность проведения более проактивной, нацеленной на активную борьбу с возникшими проблемами, политики является ключевой на данном этапе. Отстранённость российских экономики и рынка от мировых на данном этапе способствует тому, что центральный банк имеет огромный потенциал влияния на российскую экономику. Исследователи данной области так же подчёркивают необходимость смещения фокуса на более важную задачу способствования структурной трансформации экономики. [2]

С одной стороны, Банку России необходимо нивелировать высокие инфляционные риски, что побуждает регулятор поднимать учётную ставку, но в то же время экономика находится не в лучшем положении и высокие ставки не способствуют развитию экономических процессов. При этом, продолжаются обсуждения касательно новых санкционных пакетов в отношении Российской Федерации, что будет в перспективе оказывать давление на экономическую сферу РФ и будет очередным вызовом для центрального банка, эффект которого может помочь нивелировать более проактивная политика.

Макроэкономические показатели роста

При проведении денежно-кредитной политики, центральный банк руководствуется анализом макроэкономических показателей, и предпочтение наиболее объективных показателей является основополагающим для принятия решений в денежно-кредитной политике. Основным из таких показателей является динамика роста ВВП.

Падение экономики РФ за 2022 год можно выразить в темпах роста ВВП в размере -3.7%, по данным Федеральной службы государственной статистики. По данным экспертов Всемирного Банка, изменение реального ВВП за 2022 год составило -3,5% [20].

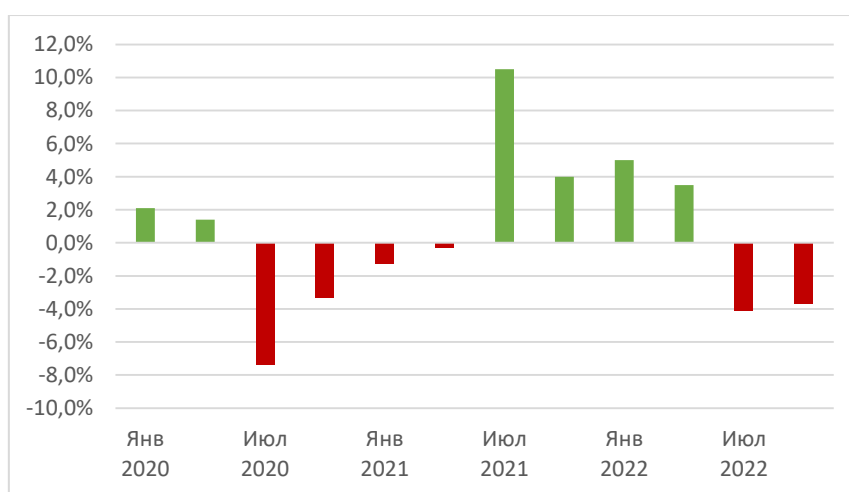


Рисунок 1. Динамика темпов роста ВВП с первого квартала 2020 года по четвертый квартал 2022 года. Источник: составлено автором по: данные федеральной службы государственной статистики [17].

Проведено немало исследований, касающихся влияния монетарной политики на экономический рост, о монетарном «тормозе» экономического роста. [5,19] Авторы опираются на показатели ВВП в ходе проведения исследований, но на данном этапе развития экономики РФ эффективность показателей ВВП остаётся неопределённой, т.к. немалая часть валового внутреннего продукта состоит из гособоронзаказа, и точные цифры не раскрываются, так же как и в расходах бюджета. Большие расходы бюджета в данном случае не приводят к росту экономики, потому что произведённые товары и услуги не служат развитию экономики, что отражается в завышенной структурной ликвидности банковского сектора, которая не переходит в развитие экономики. [16] Также, параллельный импорт и цифровые системы оплаты способствуют тому, что многие операции переходят в поле вне юрисдикции государственных структур.

Гипотеза данной работы состоит в том, что реальная экономика выражается в уровнях потребления и розничных продаж, нежели в темпах роста ВВП.

К сожалению, федеральная служба государственной статистики РФ не предоставила на своём портале данные об уровнях потребления за 2022 год, что осложняет проведение данного исследования. Отсутствие этих данных, помимо других, приводит к осложнению проведения исследований в данной области.

Данные об изменениях в уровнях продаж представлены на рисунке 2. Отчётливо прослеживается негативная динамика при вышеупомянутых кризисных периодах для экономики РФ: пандемии COVID-19 и санкционного давления.

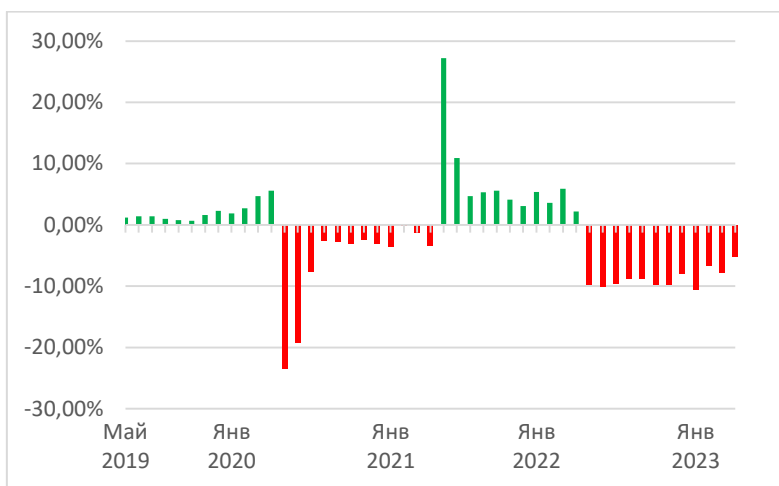


Рисунок 2. Динамика совокупного уровня продаж. Апрель 2019 - март 2023.

Источник: составлено автором по: данные федеральной службы государственной статистики [17].

Отрицательная динамика совокупного уровня продаж в последствие санкционного давления подчёркивает падение спроса населения, сокращение потребления. Это может свидетельствовать о некотором уровне охлаждения экономики, в рамках исследуемого периода.

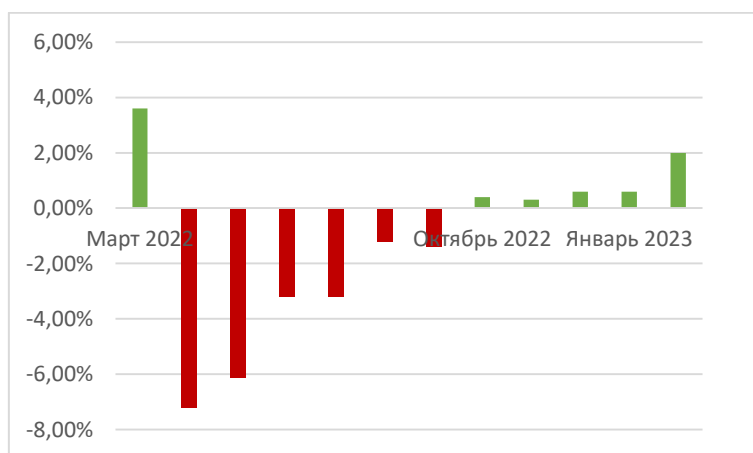


Рисунок 3. Динамика реальных доходов домохозяйств.

Источник: составлено автором по: данные федеральной службы государственной статистики [17].

В свою очередь, динамика реальных доходов домохозяйств (населения) показывает положительный тренд, при сохранении которого уровни потребительского спроса получают катализатор для роста. Несмотря на рост реальных доходов, население не спешит восстанавливать спрос. [7] Банк России сохраняет жесткость сигнала монетарной политики из-за перегрева экономики в перспективе, вызванного низким уровнем безработицы, повышением доходов населения, и последующего повышения инфляции.

Однако, многие профессиональные субъекты рынка уже заложили в ожидания повышение ставки, но относительно инфляции, ситуация остается неоднозначной. Не могу не согласиться со многими исследователями, что инфляция разгоняется не перегретым спросом, а издержками предложения [1,11]. Денежно-кредитная политика Банка России неидеальна, но объективное рассмотрение макроэкономической ситуации при принятии решений по монетарной политике основывается на соответствующих наиболее объективных показателях, которые были исследованы в данной статье.

Заключение и выводы

На протяжении многих лет, регулятор пытается бороться с немонетарной инфляцией монетарными способами, и структурная трансформация экономики может стать необходимым катализатором для изменения подхода к проведению денежно-кредитной политики. Российский рынок сузился с уходом иностранного капитала, и центральный банк Российской Федерации имеет огромный потенциал влияния на уменьшившийся в объемах рынок.

Федеральной службе государственной статистики Российской Федерации рекомендуется раскрывать данные, которые могут влиять на качество исследований в научной и производственной среде.

Дальнейшие исследования в данном направлении включают в себя корреляционный анализ макроэкономических показателей и решений по денежно-кредитной политике, а так же взаимодействие с фискальной политикой.

1. Абрамова М.А., Дубова С.Е., Ершов М.В., Захарова О.В., Звонова Е.А., Зеленева Е.С., Масленников В.В., Пищик В.Я. Об основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2022 год и период 2023 и 2024 годов: мнение экспертов Финансового университета. Экономика. Налоги. Право. 2022;15(1):6-22. DOI: 10.26794/1999-849X-2022-15-1-6-22 (дата обращения: 13.01.2023).
2. Абрамова М.А., Дубова С.Е., Ершов М.В., Захарова О.В., Зеленева Е.С., Ларионова И.В., Пищик В.Я. Об основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов: мнение экспертов Финансового университета. Экономика. Налоги. Право. 2023;16(1):6-21. DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-1-6-21 (дата обращения: 27.05.2023).
3. Банк России. Цели и принципы денежно-кредитной политики URL: https://www.cbr.ru/dkp/objective_and_principles/ (дата обращения: 12.01.2023).
4. Богатырев В.И., Макаренко А.В. Денежно-кредитная политика как инструмент экономического роста // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2007. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/denezhno-kreditnaya-politika-kak-instrument-ekonomicheskogo-rosta> (дата обращения: 15.05.2023).
5. Вожжов А.П., Гринько Е.Л., Черемисинова Д.В. О монетарном «Тормозе» экономического роста // Финансы и кредит. 2014. №31 (607). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-monetarnom-tormoze-ekonomicheskogo-rosta> (дата обращения: 04.03.2023).
6. Головин М.Ю. ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ: РЕАКЦИЯ НА НОВЫЕ ВНЕШНИЕ ВЫЗОВЫ // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. №1. DOI: 10.52180/2073-6487_2023_1_7_20 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/denezhno-kreditnaya-politika-rossii-reaktsiya-na-novyevneshnie-vyzovy> (дата обращения: 14.05.2023).
7. Денис Довганич, Евгений Якушкин, Виктория Илюхина, Руслан Нафиков, Инна Караева, Анастасия Сидорина. Срез потребительских настроений в РФ № 1: новая реальность – 2022. Январь 2023 г. Яков и партнёры, Ромир. <https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fiz8mCHWuNK9W1feS58X6EUCSkizFx53W0scZPqRsJp3iwpmtQMGfaYps1d6WuxKFq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=20230123%20YnP%20Romir%20Consumer%20Pulse.pdf&nosw=1> (дата обращения: 08.03.2023).
8. Дубова Светлана Евгеньевна, Аниканов Ефим Игоревич ОЦЕНКА ЭФФЕКТОВ ПЕРЕДАЧИ МОНЕТАРНОГО ИМПУЛЬСА ЧЕРЕЗ ПРОЦЕНТНЫЙ КАНАЛ ТРАНСМИССИОННОГО МЕХАНИЗМА ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ БАНКА РОССИИ // Финансовые рынки и банки. 2023. №2. URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektov-peredachi-monetarnogo-impulsa-cherez-protseptnyy-kanal-transmissionnogo-mehanizma-denezhno-kreditnoy-politiki> (дата обращения: 14.05.2023).
9. Дубова Светлана Евгеньевна, Аниканов Ефим Игоревич ЯСНОСТЬ КОММУНИКАЦИЙ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ ИНФЛЯЦИОННОГО ТАРГЕТИРОВАНИЯ // Финансовые рынки и банки. 2023. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yasnost-kommunikatsiy-kak-neobhodimoe-uslovie-rezultativnosti-denezhno-kreditnoy-politiki-v-usloviyah-inflyatsionnogo> (дата обращения: 15.05.2023).
 10. Захарова Ольга Владимировна, Садуллаев Садам Магомедович, Шакаришвили София Джемаловна ОСОБЕННОСТИ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ // Финансовые рынки и банки. 2023. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-denezhno-kreditnoy-politiki-gosudarstva-v-usloviyah-ekonomicheskoy-i-politicheskoy-nestabilnosti> (дата обращения: 14.05.2023).
 11. Институт комплексных стратегических исследований. О нерешении Банком России ключевых стоящих перед ним задач. URL: https://icss.ru/research_docs/20220218_cb_itogi.pdf
 12. Ляндау Ю.В., Тер-Ованесов Д.М. ВЛИЯНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ БАНКА РОССИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ // Инновации и инвестиции. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-instrumentov-denezhno-kreditnoy-politiki-banka-rossii-na-pokazateli-ekonomicheskogo-razvitiya> (дата обращения: 15.05.2023).
 13. Масленников В.В. Влияние современной денежно-кредитной политики России на экономический рост // ЭКО. 2015. №10 (496). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sovremennoy-denezhno-kreditnoy-politiki-rossii-na-ekonomicheskii-rost> (дата обращения: 06.06.2023).
 14. Осипова М.Ю., Буторина О.В. Теоретические основы индикативного управления экономическим развитием // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2014. №3 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-indikativnogo-upravleniya-ekonomicheskim-razvitiem> (дата обращения: 09.06.2023).
 15. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. URL: https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2023_2025/ (дата обращения: 26.04.2023)
 16. Структурный дефицит/профицит ликвидности банковского сектора. Интернет-портал Банка России. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cbr.ru/hd_base/bliquidity/ (дата обращения: 23.05.2023)
 17. 11. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 26.04.2023)
 18. Federal Reserve Bank of Chicago. The Federal Reserve's Dual Mandate. URL: <https://www.chicagofed.org/research/dual-mandate/dual-mandate> (дата обращения: 12.01.2023).
 19. Nina P. Goridko, Robert M. Nizhegorodtsev. Non-slowng economic growth rate of inflation (NSEGRI): regression modelling. 2016. DOI: 10.1016/j.ifacol.2016.07.618 (дата обращения: 06.03.2023).
 20. World Bank Group. Global Economic Prospects. January 2023. [Электронный ресурс]. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/254aba87-dfeb-5b5c-b00a-727d04ade275/content>

Тарасова А.С.

Дарообмен и денежный оборот в первобытных и обществах

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-256

Аннотация

В данной статье рассмотрен вопрос существования денег и денежных отношений в первобытных культурах. Авторами описаны результаты трудов экономистов, изучающих ритуалы и культуру первобытных обществ.

Ключевые слова: потлач, первобытные общества, товарообмен в первобытных обществах, денежные отношения, ритуалы, культура, малайзийские народы, система долгов и кредитов.

Abstract

This article examines the question of the existence of money and monetary relations in primitive cultures. The authors describe the results of the works of economists studying the rituals and culture of primitive societies.

Keywords: primitive societies, commodity exchange in primitive societies, monetary relations, rituals, culture, Malaysian peoples, the system of debts and loans.

Образ современного субъекта экономической деятельности во многом основан на принципах индивидуализма и рационального поведения, однако при сравнении поведения современного человека и человека из первобытных обществ выявляется множество схожих черт, особенно касательно обмена благ, а также относительно традиций, связанных с экономической деятельностью. В связи с этим можно предположить, что поведение человека при обмене регулируется принципами, сложившимися еще в древности, которые остаются на своеобразном интуитивном уровне и продолжают оказывать влияние на решения и по сей день, несмотря на все достижения экономики и уровень развития цивилизации.

В подтверждение своего предположения я приведу три особенности первобытной экономической системы, сложившейся в Полинезии и Меланезии, характерные черты которой сходны с современными.

В обоих типах обществ существует необходимость постоянного товарного или денежного оборота, непрерывной экономической деятельности. У участников дарообмена в первобытных обществах существует постоянная потребность продолжать обмен вещами, задерживать предметы у себя считалось недопустимым, «даваемая вещь не была инертна» (М. Мосс, 5стр). Эквивалентом денег у полинезийцев является «ваигу'а», которые «охвачены чем-то вроде циркулярного движения», то есть происходит стабильный денежный оборот (М. Мосс, 10 стр). В современном обществе же наблюдается сходная тенденция необходимости постоянного оборота средств, заключающаяся в повышенном интересе и распространении возможностей для инвестиций и кредитования. Например, в последнее десятилетие активно развиваются инвестиционные фонды, такие как «Альфа инвестиции», позволяющие любому человеку вложить средства в различные организации. Сохранение излишек дохода считается отчасти безграмотным поведением, в мире присутствует тенденция к постоянному обмену, займу так, что все свободные средства пускаются в оборот. Более того, и для современной, и для первобытной экономической системы было характерно превышение капитала над количеством наличных ценностей, развитая система долгов и кредитов, погашение которых в обоих случаях привело бы к краху системы и панике (М. Мосс, стр.16).

Неотъемлемой частью ведения экономической деятельности является появление особых традиций и устоев, следование определенным правилам, которые лишь косвенно относятся к совершаемым сделкам и обменам. Эта черта характерна для обоих типов общества. Во-первых, у полинезийцев существовала кула, система межплеменной и внутривременной торговли, которая «осуществлялась в благородной манере», как правило, знатно. Поведение при данном обмене имело особые правила, а также должно было быть «достойным», без «упорного торга» с обеих сторон (М. Мосс, стр. 9, 10). В современном мире также присутствует разделение по типам экономических отношений, и для некоторых из них существуют особые правила поведения. Так, например, основами делового этикета являются пунктуальность, любезность и вежливость в общении, деловой стиль в одежде, а также грамотная речь. Зачастую крупные сделки сопровождаются мероприятиями, в которых партнеры обмениваются символическими подарками или же переговоры ведутся во время спортивных игр, трапез и др. Во многом принятие решений в договорах может руководствоваться и изменяться под влиянием такой эвристики, как репрезентативность, которая основывается на уверенности в предсказуемости и стереотипности поведения своего оппонента, в его следовании традициям и нормам (Д. Канеман, А. Тверски). Во-вторых, как у полинезийцев «было принято «покупать» у духов право совершать определенные действия со своей собственностью» (М. Мосс, стр. 7), так в современном мире принято «обмывать» дорогостоящие покупки, чтобы избежать нежелательных проблем при их использовании. Хотя и данные символические обряды несут меньше магического и суеверного подтекста сейчас, однако они остаются частью традиций, которые соблюдаются с заметной частотой.

Обмен благами зачастую бывает связан не только взаимной выгодой, но и более сложными межличностными отношениями, которые влекут за собой череду перемен. Экономические действия и выборы завязаны не на принципах сухого расчета, а на более эмоциональном, личном уровне. У андаманцев и австралийцев отчетливо прослеживается

смешение сугубо личных, интимных и экономических отношений: «Соединяют жизни, и соединенные таким образом люди и вещи выходят каждый из своей среды и перемешиваются». Договор и обмен дарами переходит в более сложную систему взаимодействий, сопровождается заключением браков, рождением детей и другими социальными процессами. В современной Японии существует такое понятие, как «макоёши» - «усыновленный зять». Процедура передачи управления семейной компанией в руки приемника руководителя, как правило, сопровождается женитьбой на дочери руководителя (или владельца). Таким образом, брачный союз сопровождает смену управления в компании, заключение важной сделки. Такая черта экономических отношений была характерна для большинства типов обществ во все исторические периоды, и она сохранилась по сей день.

Существует некий принцип регуляции поведения в экономических взаимоотношениях, который не зависит от уровня развития цивилизации. Ученые, изучающие человека современного и первобытного, приходят к схожим выводам, однако пока что они не объясняют происхождение этих сходств в поведении. Все больше становится заметно, что выбор человека обусловлен не рациональностью, а лишь представлениями о понятии правильного решения, однако необходимо провести еще множество исследований, чтобы выяснить мотивы и принципы поведения человека в условиях неопределенности и выбора в экономической деятельности.

1. Мосс М. Об одной категории человеческого духа: понятие личности, понятие «я» // М. Мосс / Общество. Обмен. Личность. Труды по социальной антропологии / Сост., пер. с фр. предисловие, вступ. статья, комментарии. А.Б. Гофмана. М.: КДУ, 2011. – С. 326-352.
2. Мосс М. Обмениваемые дары и обязанность их возмещать // Мосс М. Общество. Обмен. Личность: Труды по социальной антропологии. / Сост., пер. с фр. предисловие, вступ. статья, комментарии А.Б. Гофмана. М.: КДУ, 2011. – С. 144-163.
3. Мосс М. Очерк о природе и функции жертвоприношения // М. Мосс Социальные функции священного / Пер. и франц. под редакцией Утехина И.В. Научная редакция Утехин И.В. и Геренко Н.М. Составление Трофимов В.Ю. – СПб.: «Евразия», 2000. – 448 с.4. Сафаралиев Б. С. Связи с общественностью в социально-культурной деятельности / Словарь-справочник. 2013 г. – стр. 162.
4. Д. Канеман, А. Тверски // Принятие решений неопределенности: правила и предубеждения, 2005.

Тарасова А. С.

Проблемы финансирования некоммерческих организаций

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-257

Аннотация

Нехватка финансовых ресурсов представляет собой серьезное препятствие для НКО. Ограниченное финансирование часто ограничивает их возможности инициировать или расширять проекты, приносящие доход. Без достаточной денежной поддержки НКО могут столкнуться с трудностями при инвестировании в необходимое оборудование, материалы или маркетинговые усилия, тем самым препятствуя их способности получать доход и достигать своих организационных целей.

Ключевые слова: некоммерческие организации, внутреннее финансирование, коммерческая деятельность, онлайн-услуги.

Abstract

The lack of financial resources is a serious obstacle for non-profit organizations. Limited funding often limits their ability to initiate or expand income-generating projects. Without sufficient monetary support, organizations may find it difficult to invest in the necessary equipment, materials, or

marketing efforts, thereby impeding their ability to generate revenue and achieve their organizational goals.

Keywords: non-profit organizations, internal financing, commercial activities, online services.

В данной статье рассматриваются проблемы и способы финансирования НКО. Обратимся к теории: НКО – некоммерческая организация. В соответствии с Федеральным законом от 12.01.1996 №7-ФЗ «О некоммерческих организациях» статьей 2: «Некоммерческой организацией является организация, не имеющая извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности и не распределяющая полученную прибыль между участниками. Некоммерческие организации могут создаваться для достижения социальных, благотворительных, культурных, образовательных, научных и управленческих целей, <...> а также в иных целях, направленных на достижение общественных благ».

Большинство НКО связывает такая проблема, как недостаточность финансирования организации. Поэтому государство предоставило НКО право осуществлять не предпринимательскую деятельность, а деятельность, приносящую доход, причем «если это предусмотрено их уставами, лишь постольку, поскольку это служит достижению целей, ради которых они созданы, и, если это соответствует таким целям».

А в чем разница между понятиями «предпринимательская деятельность» и «деятельность, приносящая доход»? В своей статье «Предпринимательская или приносящая доход деятельность некоммерческих организаций: проблемы гражданско-правового регулирования» Дерюгина Д.В. рассматривает 3 подхода к сравнительному анализу этих понятий: когда приносящая доход деятельность шире по содержанию, когда эти понятия тождественны и когда они являются самостоятельными видами экономической деятельности. Она приходит к выводу, что «безусловно, приносящая доход деятельность – понятие более широкое, чем предпринимательская деятельность, однако любое понятие, которое отражает то или иное юридическое явление, должно соответствовать толкованию его с точки зрения русского языка».

Дерюгина Т. В. предлагает добавить в закон (имеется в виду ФЗ «О некоммерческих организациях») положения, которые будут указывать различие предпринимательской и приносящей доход деятельности, иначе без их выработки невозможно решить вопрос, какая деятельность будет считаться предпринимательской, а какая – приносящей доход. Иными словами, НКО сталкиваются с тем, что не знают к какому понятию из двух отнести основную деятельность организации. Это одна из проблем реализации деятельности, приносящей доход.

Все же приносящая доход деятельность – «это возмездная неосновная деятельность, не противоречащая уставу организации, в том числе связанная с пользованием имуществом, производством работ, обменом товаров и оказанием услуг, приобретением и реализацией ценных бумаг, имущественных и неимущественных прав, осуществляемая некоммерческими организациями для финансового и имущественного обеспечения целей, задач и модернизации своей основной деятельности».

Автор данной статьи, считает, что «проблемой НКО является то, что на сегодняшний день лиц, готовых пожертвовать свои средства, время, силы – единицы». И он прав, ведь по данным Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) «Каждый пятый из тех, кто занимается благотворительностью, делает это на постоянной основе — 19% — этот показатель почти не изменился за последние 10 лет (20% в 2009)». Обратимся к статистике, указанной в рисунке 1.

В какой благотворительной деятельности участвовали россияне в последние 4–5 лет: опросы 2009 и 2019 годов

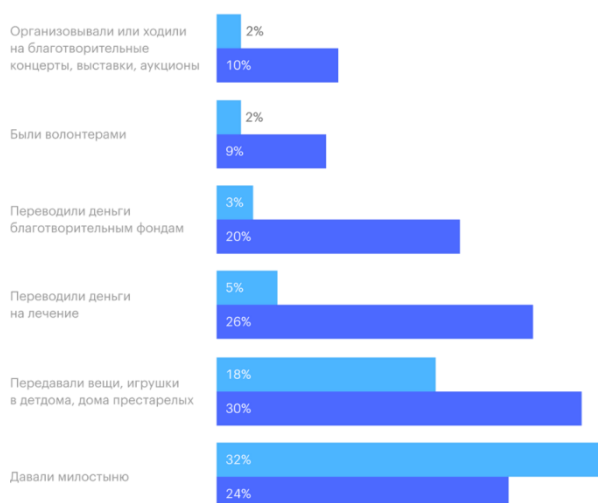


Рисунок 1. Опрос россиян на участие в благотворительных организациях.

Также результаты свидетельствуют о достоверности предположения, что, максимизируя прозрачность информационной среды для потребителей, розничные торговцы будут зарабатывать больше. Удержание покупателей в более прозрачной информационной среде было значительно выше, когда с ними повторно связались через два месяца с предложением продолжить ту же услугу.

- 69% россиян принимали участие в благотворительной акции хотя бы раз за последние пять лет
- Россияне стали реже подавать милостыню (24% против 30% в 2017, 32% в 2009, 36% в 2007)
- 19% респондентов регулярно занимаются благотворительностью
- 68% россиян готовы заниматься благотворительностью в будущем

Россия находится на 98-м месте по уровню великодушия. То есть благотворителей в РФ небольшое количество человек, оно, к тому же, не увеличилось за последние 10 лет, поэтому НКО нуждается в дополнительном источнике дохода, чтобы организация продолжала существовать.

Для этого НКО может «производить товары или услуги в целях получения прибыли, приобретать и реализовывать ценные бумаги, приобретать и реализовывать имущественные или неимущественные права, участвовать в обществах и товариществах на вере в качестве вкладчика, а также осуществлять операции на товарном и финансовом рынках». Источниками деятельности, приносящей доход, могут быть «взносы учредителей, использование которых по согласованию с учредителями носит инвестиционный характер, средства бюджетов публично-правовых образований, полученные в результате закупок товаров и услуг».

Таким образом, в рассматриваемых годах основными источниками формирования ДС и иного имущества СО НКО были поступления (включая пожертвования) от российских коммерческих организаций, за исключением дохода от целевого капитала, и доходы (выручка) от реализации товаров, работ, услуг, имущественных прав (кроме доходов от целевого капитала). Однако последний вид поступлений составляет 28,6% от общего числа источников финансирования, что означает, что организации существуют благодаря инвесторам и благотворителям, а также субсидиям и грантам, но их недостаточно для полного осуществления основной деятельности НКО, из-за чего последние сталкиваются с такой проблемой реализации деятельности, приносящей доход, как недостаток финансовых ресурсов.

Таким образом, НКО сталкиваются с многочисленными проблемами в успешном осуществлении деятельности, приносящей доход. Хотя существуют различные препятствия, основными из них являются нехватка финансовых ресурсов, нехватка квалифицированного персонала и неотъемлемая неопределенность в отношении юридического статуса. Эти

препятствия могут значительно снизить эффективность и устойчивость инициатив НКО по получению дохода.

Однако, несмотря на эти проблемы, НКО продолжают играть жизненно важную роль в обществе и способствовать позитивным социальным изменениям. Преодолевая и находя решения для препятствий, с которыми они сталкиваются, НКО могут расширить свои возможности для осуществления устойчивой и эффективной деятельности, приносящей доход, в итоге принося большую пользу сообществам, которым они служат.

1. П. 1, 2 ст. 2 Федерального закона от 12.01.1996 №7-ФЗ «О некоммерческих организациях»
2. Д. В. Королева, К. П. Манахов. Виды деятельности некоммерческих организаций в Российской Федерации/ 2021г./ DOI: <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2021-11-4-39-42>
3. П. 4 ст. 50 ч. 1 ГК РФ. Коммерческие и некоммерческие организации
4. Дерюгина Т. В. Предпринимательская или приносящая доход деятельность некоммерческих организаций: проблемы гражданско-правового регулирования // Юридический вестник Самарского университета. 2018. Т. 4. №3. С. 12–17. DOI: <https://doi.org/10.18287/2542-047X-2018-4-3-12-17>.
5. Безуглов, Р. В. Проблемы обеспечения деятельности некоммерческих организаций финансовыми ресурсами (на примере спортивных организаций) / Р. В. Безуглов // Актуальные проблемы современного законодательства Российской Федерации: Сборник статей / Под редакцией О. В. Ефимовой, В. Г. Гольшера. Том Выпуск 13. – Москва: Издательство "Саратовский источник", 2021. – С. 15–19. – EDN NZJVCR.

Тарасова А.С.

Производственная практика и стажировка как инструменты развития профессиональных компетенций у студентов

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-258

Аннотация

В современном обществе ожидания от молодых работников растут в связи с изменениями в экономике. Работодатели теперь ценят профессиональные навыки и предыдущий опыт работы. Ситуация еще более осложняется изменениями в системе образования и в том, как студенты готовятся к своей карьере. Некоторые университеты теперь предлагают студентам возможность получить практический опыт через стажировки, которые могут быть полезны для их будущей карьеры.

Ключевые слова: выпускники, студенты, стажировка, организация стажировки, карьерная стажировка, софт-скиллс.

Abstract

In modern society, expectations from young workers are growing due to changes in the economy. Employers now value professional skills and previous work experience. The situation is further complicated by changes in the education system and how students prepare for their careers. Some universities now offer students the opportunity to gain hands-on experience through internships that may be useful for their future careers.

Keywords: youth, internship, internship organization, career internship, soft skills.

Постоянно меняющиеся социально-экономические условия требуют от работодателей тщательного отбора высококвалифицированных кадров. Работодатели возлагают большие надежды на образовательный уровень потенциальных кандидатов. Значительное внимание в подборе персонала происходит за счет организации и проведения стажировок молодых специалистов. Эти стажировки дают возможность молодым людям проявить свои способности как квалифицированных специалистов и получить дополнительные профессиональные навыки.

Однако перед авторами встает вопрос: зачем развивать и получать навыки, не считая универсальных, рассмотренных выше, на стажировке, если они итак даются в университете? В статье «Организация стажировок и НИР бакалавров в целях развития профессиональных компетенции» Ольхова Л.А. отмечает одной из проблем в процессе обучения в высших заведениях то, что «в современной модели обучения остаются неучтёнными информационная насыщенность образовательного пространства, зачастую отсутствуют или слабо представлены: ориентация на личные качества студента, исследовательская и проектная направленность, проблемно-ориентированный характер, ориентированность на требования работодателей». Стажировки же направлены как раз на решение этих проблем, чтобы в совокупности студент по окончании университета имел «полный багаж» знаний как теоретических, так и практических. С помощью стажировок можно получить «специалистов, обладающих современными знаниями и способных творчески применить их в своей практической деятельности, специалистов, постоянно повышающих профессиональное мастерство путём самостоятельной работы над собой», согласно статье Ольховой Л.А. Исследование авторов даёт убедиться в том, что специалист будет «хорошим» тогда, когда он сочетает в себе базу теоретических знаний, полученных из учебного заведения, и практического опыта, полученного в процессе стажировок.

Уже видно из вышесказанного, что стажировки, или производственная практика на предприятии, играют важную роль в профессиональном становлении выпускника. К примеру, в своей работе «Стажировка как фактор будущего трудоустройства студентов» Гарькин И.Н. выделяет такие возможности для студента при прохождении практик, как освоение своей профессии при выполнении конкретных работ, на которые она направлена, приобретение навыков, которые не были ранее даны студенту, получение опыта и возможность определиться подходит ли ему в целом выбранная профессия.

Но для того, чтобы «воспользоваться» этими возможностями в полной мере, необходимо пройти стажировку с положительным результатом, эффективно, правильно и в полном объёме выполнив предлагаемую на ней работу. Что может этому помочь? Факторы, которые могут поспособствовать успешному прохождению практики, также рассматривались исследователями. В статье Шукенбаевой А.А. «Напряжённость на рынке труда молодёжи: тенденции и методы регулирования» приводится исследование с помощью логистической регрессии и дискриминантного анализа. На основании результата полученного исследование, автор выделяет такие факторы успешного завершения стажировки, как «наличие высшего образования, обучение в ТОП5 ВУЗах, с которыми предпочитает работать компания, соответствие полученной или получаемой специальности функционалу отдела». В статье Короткова С.Г. «Особенности организации производственной практики будущих бакалавров профессионального обучения» выделяются следующие факторы, влияющие на эффективность прохождения стажировок студентами: «сотрудничество с руководителем практики от образовательного учреждения, выполнение всех пунктов программы практики, самостоятельность, творчество, исполнительность и инициативность и др.». Авторы утверждают то, что совокупность этих факторов позволит студенту успешно пройти практику на предприятии и, вследствие этого, в полной мере освоить профессиональные компетенции.

Несмотря на вышеуказанные достоинства прохождения стажировок, у них, как и у любого объекта, могут быть и недостатки. В чём они проявляются в статьях исследователей? Как правило, возможные недостатки выражаются в том, что процесс стажировки может быть организован ненадлежащим образом, что делает её малоэффективной для студентов. Убедиться в правильности этого предложения можно при помощи обращения к статье «Стажировки как инструмент формирования профессиональных компетенций выпускников и обеспечения их занятости» Никулиной Ю.Н. Автор приводит к сведению читателей основные проблемы организации производственных практик, которые могут негативно сказаться на развитии уровня профессиональной подготовленности студентов после их прохождения (рисунок 1).

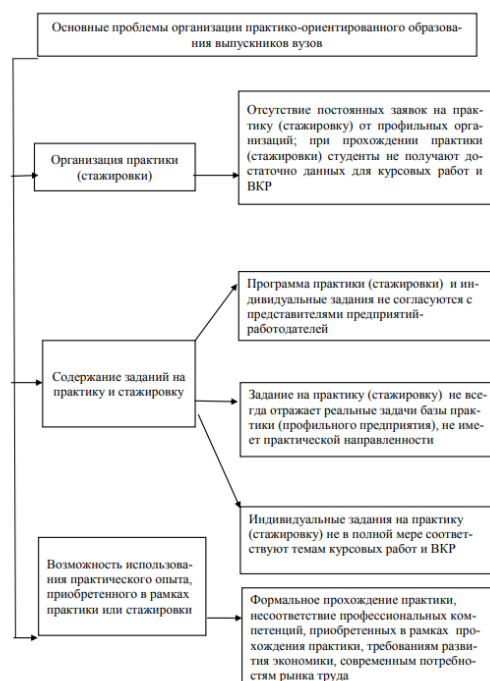


Рисунок 1. Основные проблемы организации и проведения практики (стажировки) студентов образовательных учреждений.

Также существуют такие недостатки, как отсутствие уверенности в будущем устройстве на работу в компанию после прохождения в не стажировки, низкая оплата выполняемого труда или её отсутствие и др. Таким образом, даже в процессах стажировок есть проблемы, вследствие которых студент вовсе не получить от них должной пользы.

На основании проделанного анализа литературы можно сделать вывод, что эффективно организованная стажировка служит полезным инструментом для студентов в плане их профессионального развития и повышения конкурентоспособности на рынке труда. Стажировки также позволяют решить проблемы с трудоустройством молодёжи после выпуска из университета, так как у них появляется возможность дальнейшего трудоустройства на предприятии. Практики на предприятии также открывают перед студентами множества возможностей, которые могут помочь им в своих будущих профессиях. Несмотря на рассмотренные недостатки процесса стажировок, всё-таки они являются довольно ценным опытом для обучающихся.

1. Ольхова, Л.А. Организация стажировок и НИР бакалавров в целях развития профессиональных компетенций / Л.А. Ольхова, А.Ж.Е. Махметова // Профессиональная ориентация. – 2018. – № 1. – 10 с. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35146866> (дата обращения: 17.01.2023).
2. Гарькин, И.Н. Медведева Л.М., Назарова О.М. Стажировка как фактор будущего трудоустройства студентов / И.Н. Гарькин, Л.М. Медведева, О.М. Назарова // Аллея науки. – 2017. – № 12(2). – С. 328-331. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30272849> (дата обращения: 17.01.2023).
3. Шукенбаева, А.А. Напряжённость на рынке труда молодёжи: тенденции и методы регулирования // Теория и практика общественного развития. – 2016. – № 7. – С. 60-66. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26463226> (дата обращения: 17.01.2023).
4. Коротков, С.Г. Особенности организации производственной практики будущих бакалавров профессионального обучения / С.Г. Коротков, Д.А. Крылов // Вестник Марийского государственного университета. – 2015. – № 1(16). – С. 26–30. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28290130> (дата обращения: 17.01.2023).
5. Никулина, Ю.Н. Стажировки как инструмент формирования профессиональных компетенций выпускников и обеспечения их занятости // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13, № 6. – С. 1279-1292. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38509113> (дата обращения: 17.01.2023).

Тарасова А.С.

Роль стажировок при формировании трудовых компетенций у выпускника высшего учебного заведения

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-259

Аннотация

В статье рассматриваются программы стажировок как способы получить опыт для новичков, а для организаций – обучить сотрудников необходимым навыкам. Делается вывод о том, что ранний период карьеры специалиста помогает ему приобрести базовые навыки для избранной карьеры. Также в статье рассматривается наставничество как метод обучения начинающих специалистов и дальнейшего повышения квалификации опытных сотрудников.

Ключевые слова: стажировка, карьера, студенты, наставничество, специалист.

Abstract

The article discusses internship programs as ways to gain experience for beginners, and for organizations – to train employees in the necessary skills. It is concluded that the early period of a specialist's career helps him to acquire basic skills for his chosen career. The article also discusses mentoring as a method of training novice specialists and further professional development of experienced employees.

Keywords: internship, career, students, mentoring, specialist.

В данной статье рассмотрена полезность стажировок для студентов и их влияние на профессиональное развитие обучающихся. Чтобы лучше разобраться в этой проблемной области, обратимся к трудам других авторов.

Начнём с истоков зарождения проблемной области. Выбранная автором проблема связана с тем, что студент по окончании университета, обладает недостаточным количеством опыта и практических знаний для того, чтобы устроиться на работу. Рассмотрим такой феномен как трудоустройство молодёжи и отношение к нему авторов. Для этого можно рассмотреть статью Лукиненко Л.В. «Проблема трудоустройства выпускников и её экономическое объяснение». В ней авторы дают несколько причин сложности трудоустройства для выпускников. Выделив главные из них, можно понять что основой проблемы служат: насторожённость работодателей к принятию на работу неопытных специалистов, отсутствие у выпускников достаточной базы важных практических навыков и знаний, неспособность студентов оценивать свои способности и, как следствие, их неконкурентоспособность на рынке труда. Эти же причины в различных их интерпретациях мы можем проследить в работе «Проблема трудоустройства выпускников учебных заведений и поиск путей её решения» Чернышевой Н.И. Таким образом, авторы показывают, что данная проблема действительно актуальна и не является выдуманной.

Обычный способ для новичков в конкретной области получить опыт — пройти стажировку. Стажировка - это практическая деятельность, которая помогает людям приобрести профессиональный опыт или развить свои профессиональные навыки. В Трудовом кодексе РФ нет конкретных положений о стажировках. Однако в статье 59 упоминается, что стажировка может служить основанием для заключения срочного трудового договора. Поэтому стажировка считается легальной формой работы.

Во время стажировки стажер становится полноправным членом команды и подчиняется коллективным договорам и локальным нормативным актам. Стажировки – это факультативная профессиональная деятельность, направленная на развитие профессиональных компетенций и закрепление теоретических знаний и навыков, полученных в ходе формального образования. Хотя стажировки часто рассматриваются как возможность для студентов или выпускников получить опыт для будущего трудоустройства, они также могут потребоваться работодателям.

Например, начинающим водителям пассажирского транспорта может потребоваться пройти определенное количество часов стажировки, прежде чем они смогут работать самостоятельно.

Кроме того, стажировки дают возможность оценить готовность начинающего специалиста адаптироваться к корпоративной культуре и расти внутри организации. Существует различие между «стажировкой» и «испытательным сроком», при этом стажировка предполагает не только выполнение служебных обязанностей, но и обязательное обучение сотрудников. Эффективные стажировки зависят от наставничества, которое помогает снизить текучесть кадров, позволяет новичкам быстрее начать самостоятельную работу и обеспечивает стимулы для повышения производительности. Наставничество — это не только передача знаний и навыков менее опытным сотрудникам, но и эффективная система адаптации сотрудников. Личное взаимодействие наставника и обучаемого обеспечивает достижение целей и эффективное практическое обучение. Кроме того, наставничество приносит пользу наставнику, позволяя ему развиваться дальше в своих областях знаний и открывать новые возможности для роста.

Некоторые работодатели предпочитают нанимать опытных специалистов, поскольку их обучение обходится дешевле, чем обучение новичков. Однако эти компании упускают из виду тот факт, что стажировка позволяет оценить способность сотрудника влиться в команду и выполнять поставленные задачи. Это также дает возможность развивать конкретные навыки, необходимые организации.

С другой стороны, работодатели могут рассматривать стажеров как экономически эффективную рабочую силу, которая может выполнять рутинные задачи с минимальными затратами на персонал. На самом деле многие стажеры в итоге занимаются рутинной работой, не связанной с глубоким обучением. Однако важно понимать, что главная цель стажировки — не просто приобретение конкретных навыков, а знакомство с компанией, ее деятельностью, организацией работы. Организации, имеющие хорошо разработанные программы стажировок, рассматривают стажеров как потенциальных будущих сотрудников, которых можно обучить необходимым навыкам.

Для студентов стажировка — это, прежде всего, возможность получить практический опыт и определить свой будущий карьерный путь. Они могут использовать карьерные интернет-порталы, посещать форумы по вопросам карьеры, организованные учебными заведениями, и изучать ярмарки вакансий как ценные ресурсы для поиска возможностей трудоустройства.

Помимо выделения причин и указание на существование проблемы трудоустройства выпускников, этими авторами также предлагаются некоторые её решения. Наиболее эффективным считается «взаимодействие между учебными заведениями, Центром занятости, и предприятиями».

Несомненно, профессиональный успех человека зависит от наличия у него нужных знаний, навыков и компетенций. Их он может получить как во время учёбы, так и во время другой деятельности, такой как стажировка. Если с учебным процессом все более-менее понятно, то остаётся вопрос к стажировкам: зачем они нужны, если университет итак даёт студентам необходимые знания? Чтобы углубиться в изучение того, какие же все-таки компетенции помогают сформировать стажировки, также обратимся к литературе. Автор статьи «Формирование универсальных компетенций обучающихся средствами университетской среды» Тарханова И.Ю. выделяет так называемые «универсальные» компетенции, определяемые им как «надпрофессиональные компетенции», являющиеся любой профессиональной деятельности. Данные компетенции представляют собой не столько знания студентов в какой-либо области, сколько возможность применять эти знания на практике, подстраивая их под различные жизненные ситуации. По данным исследований, приведённых Тархановой, было выявлено, что формирование данных компетенций исключительно в рамках учебного процесса практически невозможны, так как во время изучения каких-либо дисциплин студентам приходится мыслить более узко и делать это именно в направлении данной дисциплины и под руководством преподавателя, что также осложняет ситуацию, так как в

большинстве случаев преподаватель пытается добиться от студентов того, чтобы они мыслили с ним в одном направлении. Формирование же универсальных навыков предполагает собой наличие неких условий, которые заставят студентов самостоятельно их получать и совершенствовать. Добиться же этих условий можно с помощью обеспечения практик для студентов.

Возможный спектр получения и развития универсальных компетенций в процессе производственной практики на предприятии довольно большой и стажировки предоставляют студентам возможность на собственном опыте опробовать те теоретические знания, которые были даны ему в процессе обучения и получить новые.

1. Лукиенко, Л.В. Проблема трудоустройства выпускников и её экономическое объяснение / Л.В. Лукиенко, С.А. Радченко // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. – 2016. – № 4. – С. 107-115. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27515992>
2. Чернышева, Н.И. Проблема трудоустройства выпускников учебных заведений и поиск путей её решения // Наука и экономика. – 2011. – № 1-5. – С. 62-63. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=16546611>
3. Тарханова, И.Ю. Формирование универсальных компетенций обучающихся средствами университетской среды // Вестник Костромского государственного университета. Серия: педагогика. Психология. СоциокINETика. – 2018. – Т. 24, № 3. – С. 123-128. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36565763>
4. Филоненко, Ю. О. Стажировка: понятие, преимущества, особенности оформления / Ю. О. Филоненко, М. М. Петросян. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 10.3 (114.3). — С. 65-67. — URL: <https://moluch.ru/archive/114/30476/>
5. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1997 г. — №9. — Ст. 3 (с изм. и доп. в ред.)

Тарасова А.С.

Теория состязательности отраслевых рыночных отношений

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-260

Аннотация

Теория состязательности рынков является одним из альтернативных подходов к гарвардской и чикагской школам. Свобода входа на рынок и выхода из него имеет первостепенное значение для конкурентной экономики, а данная теория состязательности предписывает свободному входу и бесплатному выходу с рынка. Эта концепция имеет решающее для изучения теории отраслевых рынков.

Ключевые слова: отраслевые рынки, конкуренция, монополия, олигополия, рыночная экономика, свобода входа, искусственные барьеры.

Abstract

The theory of competitive markets is one of the alternative approaches to the Harvard and Chicago schools. The freedom to enter and exit the market is of paramount importance for a competitive economy, and this theory of competition prescribes free entry and free exit from the market. This concept is crucial for studying the theory of industry markets.

Keywords: industry markets, competition, monopoly, oligopoly, market economy, freedom of entry, artificial barriers.

Свобода входа и выхода с рынка является фундаментальным принципом здоровой и конкурентоспособной экономики. Это относится к способности отдельных лиц или фирм свободно входить на рынок и выходить из него без ограничений или барьеров. Этот принцип имеет важное значение, поскольку он способствует конкуренции, инновациям и эффективности, что ведет к общему экономическому росту и благосостоянию потребителей.

В статье американского экономиста Уильяма Дж. Баумоля «Состязательные рынки: мятеж в теории структуры отрасли» рассматриваются разного рода проблемы, связанные с отраслевыми рынками, а именно: свобода входа на рынок и выхода из него, понятие конкурентных рынков с любым числом фирм, а также освещена тема выпуска, состоящего из набора продуктов.

Актуальность данной работы на момент выхода статьи заключалась в её новаторском подходе подчеркивания важности свободы выхода, которая является таким же основополагающим требованием состязательности, как и свобода входа. На сегодняшний момент я считаю данную тему весьма актуальной, потому что рыночные механизмы и классификации рынков остались практически теми же. Монополии в современном мире являются неотъемлемой частью экономики большинства стран. Кроме того, стоит отметить, что в наши дни тема равенства прав и свобод остра, как никогда.

Состязательный рынок – рынок, вход на который абсолютно свободный, а выход абсолютно бесплатный. Основное требование состязательности заключается в том, чтобы для новых участников рынка не было ценовой дискриминации по затратам.

Автором была предложена идея о том, что совершенно конкурентный рынок обязан быть совершенно состязательным, но никак не наоборот. Однако стоит понимать, что в реальной жизни рынки редко бывают совершенно состязательными. Состязательный рынок должен иметь определенные свойства:

- 1) Экономическая прибыль нулевая или отрицательная. Причина заключается в возможном риске «удара» укоренившихся компаний новыми участниками рынка, которые при ненулевой прибыли и равных издержках производства могут поставить цены ниже рыночных, заработать прибыль и переманить клиентов, а после уйти с отрасли с солидной прибылью;
- 2) Отсутствие неэффективности производства в отраслевом равновесии. По словам автора, наличие излишних затрат является сигналом для кратковременного входа в отрасль новичков на рынке;
- 3) Товар не может быть продан по цене ниже предельных издержек. Это объясняется тем, что в случае $P > MC$ новые участники рынка при входе в отрасль могут поставить цену ниже рыночной, переманивая клиентов, тем самым нанося «удар» укоренившимся фирмам.

Согласно второму свойству на состязательном рынке не должно быть неэффективности в организации отрасли. Автор считает, что нельзя считать структуру отрасли экзогенно заданной (внешне определенной), необходимо производить вычисления. Поэтому, для определения отраслевой структуры в новой теории приводятся следующие этапы: требуется выбор наиболее эффективного вектора выпуска, затем осуществляется поиск равновесия, когда воздействие рынка ведет к такой структуре. Автор приводит множество примеров определения отраслевой структуры с помощью вышеупомянутого способа. И в зависимости от количества выпуска отрасль может быть как естественной монополией, так и естественной дуополией, а если будет задан третий вектор выпуска, то для эффективности можно наблюдать множество фирм на рынке (больше 70).

Успешный выпуск на рынок требует глубокого понимания потребительских тенденций, динамики рынка и анализа конкурентов. Фирмы должны инвестировать в исследования и разработки, маркетинговые стратегии и каналы сбыта, чтобы обеспечить успешный запуск своих продуктов. Свобода входа и выхода с рынка позволяет фирмам брать на себя просчитанные риски и извлекать выгоду из рыночных возможностей посредством эффективных выпусков.

Говоря об олигополии, Баумоль приходит к выводу, что равновесие на совершенно состязательных рынках подразумевает множество цен и выпусков, которые не зависят от предположений устоявшихся фирм относительно фирм-новичков. Данное свойство состязательной олигополии связано с благосостоянием. Также в статье рассматривается проблема межвременного производства и его уязвимость к неэффективному входу. Автор

приводит пример: естественная монополия и выпуск единственного товара с меньшими затратами по сравнению с затратами двух или более предприятий. Баумоль доказывает, что никакая комбинация нескольких фирм не может создать межвременной вектор настолько выгодным, как при естественной монополии. При определенных обстоятельствах фирм-новичок может частично или полностью захватить рынок при обладании лучшими навыками и технологическим производством. Так же, согласно теории автора, межвременной естественный монополист не может самостоятельно назначить цену, предотвращающую захват рынка.

В заключение автор указывает на идею об антимонопольной политике, позволяющей монополистам и олигополистам предотвратить вхождение новичков на рынок, благодаря «достойному поведению». Согласно новой идее отсутствие входа в отрасль и высокий индекс концентрации – знак добродетели. Следующий вывод – введение искусственных барьеров на вход в отрасль являются сомнительной мерой. Внимание на важности свободы выхода, которая является еще одним условием состязательности рынка.

Таким образом, свобода входа на рынок и выхода из него имеет первостепенное значение для конкурентной экономики. Он способствует здоровой конкуренции, поощряет инновации и предоставляет потребителям широкий выбор. Конкурентный рынок, независимо от количества присутствующих фирм, гарантирует, что ни один субъект не имеет беспрепятственного контроля над ценами или динамикой рынка. Кроме того, концепция выпуска, состоящего из набора продуктов, связана со свободой входа и выхода с рынка, поскольку она позволяет фирмам реагировать на меняющиеся запросы потребителей и инвестировать в инновации продуктов. В целом эти концепции имеют решающее значение для процветающей рыночной экономики, которая способствует росту, эффективности и благосостоянию потребителей.

1. Игнатюк, А. Эволюция теоретико-методологических подходов к исследованию отраслевых рынков / А. Игнатюк // Вестник Киевского национального университета имени Тараса Шевченко. Экономика. – 2013. – № 144. – С. 16-20.
2. Баумоль У.Дж. Состязательные рынки: мятеж в теории структуры отрасли / У. Баумоль // Вехи экономической мысли: т.5. Теория отраслевых рынков / Пер. с англ. под общ. ред. А.Г. Слуцкого. – СПб.: Экономическая школа, 2003. – С.110-140.
3. Шерер Ф. Структура отраслевых рынков / Ф.Шерер, Д. Росс [пер. с англ. под ред. Н.М.Розановой]. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 698 с. 2. Хитер К. Экономика отраслей и фирм / К.Хитер [пер. с англ.]. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 480

Тарасова А.С.

Тренды и тенденции развития организации рабочего пространства в современном мире

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-261

Аннотация

Взаимосвязь между грамотной организацией рабочего пространства и повышением эффективности труда прослеживается уже несколько десятилетий. Большую популярность обретают мировые тренды на озеленение офисов, комфорт, безопасность и цифровизация. Внедряя эти тенденции и методы, организации могут создать рабочее пространство, которое способствует благополучию сотрудников, производительности и повышению прибыльности бизнеса.

Ключевые слова: принципы «5С», экологизация, условия труда, рабочее пространство, тренды, ESG – повестка, коворкинги, открытые пространства, сплочение коллектива.

Abstract

The relationship between the competent organization of the workplace and the improvement of labor efficiency has been traced for several decades. Global trends in office landscaping, comfort, security and digitalization are gaining great popularity. By implementing these trends and methods, organizations can create a workspace that promotes employee well-being, productivity, and business profitability.

Keywords: the principles of "5C", greening, working conditions, workspace, trends, ESG agenda, coworking, open spaces, team building.

В современном мире крайне важно следить за тенденциями в организации рабочего пространства, так как от этого напрямую зависит трудоспособность и эффективность труда каждого работника. Помимо существующих офисных пространств большую популярность набирает такой вид рабочего пространства как коворкинг. В исследовании Владимирова И. А. «Коворкинг как гибкая форма организации рабочего пространства компании» [1] даётся следующее определение: «Коворкинг (от англ. *coworking*), в самом общем понимании, может трактоваться как свободное пространство, где люди работают достаточно независимо друг от друга». Следует подчеркнуть, что коворкинг не лишает сотрудника своего личного рабочего пространства, хоть и значительно стирает пространственные границы, позволяя сотруднику самому решать, в какой части офиса ему комфортнее работать.

Общее рабочее пространство усиливает взаимодействие между руководителем и сотрудником, так как есть постоянная возможность консультаций и обмена идеями. При коворкинге создаётся благоприятная социально-психологическая среда, так как человек находится в непосредственном контакте с людьми, а также может сам находить для себя удобное место для работы. Тем не менее, внедрение модели коворкинга в существующие организации сталкивается с целым рядом трудностей. Во-первых, в крупных организациях идея единого свободного пространства не может быть реализована физически, так как она вступает в противоречие со сложившейся системой дифференциации обязанностей персонала. Во-вторых, модель коворкинга подходит в основном для организации работы молодёжи, так как существует определенный риск дезадаптации сотрудников более старших поколений. В-третьих, атмосфера коворкинга может оказать отрицательное влияние на работу организации в экстремальных ситуациях, так как идёт стирание границ между руководителем и подчинённым: уменьшение контроля и передача части ответственности работникам ведут к утрате чёткой иерархии. Не стоит также забывать о вышеописанных минусах офисов «*openspace*» таких как повышенный уровень шума и внешних раздражителей, которые могут мешать вдумчивой и кропотливой работе. Таким образом, модель коворкинга может оказаться эффективной, но не на уровне всей организации, а в определенных подразделениях, которым особенно необходим свободный обмен мнениями и идеями.

В настоящее время во всём мире наблюдается «зелёный» тренд, всё больше и больше людей начинают задумываться об экологии. «Зелёные» технологии активно внедряются во многие сферы жизни человека, в том числе и в сферу организации труда. Во всем мире существуют разные подходы к определению, что такое зелёный офис. Андреева О. В. [3] даёт следующее определение: «зеленый офис — это комплекс внедренных практик, позволяющих повысить эффективность эксплуатации объекта, обеспечить комфорт и безопасность рабочего места сотрудников и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Такое понимание бизнесом собственного офисного пространства позволяет повысить корпоративную социальную ответственность, а это современный инструмент, с помощью которого можно и необходимо идти по пути устойчивого развития.» Также в статье группированы конкретные шаги, которые позволяют внедрять концепцию зеленого офиса на практике:

- Электроэнергия - максимально использовать естественный свет; использовать энергосберегающие лампы, вместо ламп накаливания предпочтение лучше отдать светодиодам; подключить системы автоматического контроля освещения, датчики движения, для регулирования температуры установить

автоматические или ручные терморегуляторы; установить теплоотражатели за отопительными приборами; утеплить помещение, заменив окна специальными стеклопакетами.

- Водоснабжение - установить водосберегающие приспособления; оборудовать офис приборами учета воды; установить сенсорные смесители и рычаговые краны.
- Отходы - выбирать бумагу из вторичного сырья; ввести в офисе отдельный сбор отходов; пользоваться канцелярскими товарами из ПВХ; не использовать одноразовую посуду и др.
- Воздух - избегать токсичного загрязнения, отказаться от использования средств бытовой химии с содержанием фосфатов и хлора; следить за вентиляцией.
- Защита от вирусов - установить автоматические санитайзеры и емкости для мыльных растворов; обеззараживать поверхности; обеспечить УФ-облучение и абсорбционную фильтрацию в системе вентиляции и др.

Фактором, объединяющим в себе два тренда (экологизацию и снижение стресса) является озеленение рабочей зоны. Как отмечается в статье «Озеленение пространства рабочей зоны как средство повышения комфорта служащих» [4], размещение живых растений в интерьере и соблюдение основных правил при их подборе и уходе в условиях рабочей зоны, является одним из эффективных элементов способствующих повышению комфорта служащих. Учеными выявлено положительное влияние живых растений в интерьере на организм человека и микроклимат помещения. Немаловажное значение имеет и то, что в условиях вынужденной оторванности людей от природы, наличие зеленых растений даже в отдаленном поле зрения, восполняет чувство эстетической удовлетворенности, оказывает умиротворение и настраивает на продуктивность. Данные факты дают основание, использовать живые растения в интерьере, для повышения качества условий труда человека на рабочем месте. Оптимальное число офисных цветков: в интерьере небольшой комнаты уместен один крупный экземпляр или композиция из нескольких малых, равноценных ему по суммарному объему. В среднем на 10-метровой площади размещают от 1 до 3 комнатных культур. Самыми подходящими растениями для офиса считаются фикус, спатифиллум, zamiокулькас, драцена и филодендрон.

Важно обратить внимание на то, что значительное время сотрудники офиса проводят за компьютером. Поэтому следует рассмотреть такое явление как цифровое рабочее пространство. В большинстве случаев под цифровым рабочим пространством понимается виртуальный эквивалент физического рабочего места. Он требует тщательного планирования и управления в связи с его фундаментальной ролью в производительности, вовлеченности и здоровом рабочем климате. Концепция цифрового рабочего места предполагает не только возможность продолжать работу вне стен офиса, но и способность рабочей среды адаптироваться под задачи сотрудника. Явными лидерами среди них можно выделить Slack и Teams.

Помимо архитектурно-планировочных способов повышения эффективности сотрудника существуют также организационные. Так, всё больше российских компаний переходят к системе бережливого производства. Базовым этапом перехода является методика организации рабочего места «5S». Этот способ повышения эргономичности рабочих мест основан на пяти пунктах, которые подробно описали Е. А. Аллачева, Д. А. Жевнов, Д. В. Коханенко, Е. М. Жданова в статье «Повышение производительности труда с помощью инструментов организации эффективного рабочего пространства «5С»».

Первый принцип – «Сортируй»: необходимо отделить нужные инструменты, детали и документы от ненужных с тем, чтобы убрать последние подальше или же вовсе избавиться от них.

Второй принцип – «Соблюдай порядок»: документы, оборудование, детали и инструменты на рабочем месте следует рационально расположить таким образом, чтобы с ними было удобно работать.

Третий принцип – «Содержи в чистоте»: нужно поддерживать чистоту на рабочем месте.

Четвертый принцип – «Стандартизируй»: следует регулярно выполнять первые три принципа каждый день, чтобы поддерживать рабочее место в отличном состоянии.

Пятый принцип – «Совершенствуй»: выполнение инструментов 5С необходимо сделать привычкой, системой в работе. При возможности необходимо дальнейшее улучшение текущей организации рабочего пространства.

Таким образом, гибкие пространства повышают эффективность бизнеса. Принимая во внимание эти тенденции и методологии, организации могут создать рабочее пространство, способствующее благополучию сотрудников, их продуктивности и общему успеху.

1. Владимиров, И. А. Коворкинг как гибкая форма организации рабочего пространства компании / И. А. Владимиров // Путеводитель предпринимателя. – 2018. – № 40. – С. 89-98.
2. Зайцев, К. А. Средства и технологии для обеспечения цифрового рабочего пространства в высших учебных заведениях / К. А. Зайцев // Вопросы устойчивого развития общества. – 2020. – № 4-1. – С. 72-80. – DOI 10.34755/IROK.2020.96.42.140.
3. Андреева, О. В. Экологизация офисного пространства как одно из направлений корпоративной социальной ответственности / О. В. Андреева, О. С. Чернобай // Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. – 2020. – Т. 1. – № 3. – С. 135-146. – DOI 10.18334/social.1.3.111179.
4. Мазаева, Ю. В. Озеленение пространства рабочей зоны как средство повышения комфорта служащих / Ю. В. Мазаева, Е. М. Тельнова // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 3.

Тарасова А.С.

Улучшение организации рабочего пространства для повышения эффективности труда

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-262

Аннотация

Одним из основных преимуществ организованного рабочего пространства является его положительное влияние на производительность. Использование современных концепций и теорий организации труда снижает количество времени, затраченное на поиск необходимой информации и предметов и позволяет людям более эффективно сосредоточиться на своей работе. Организованное рабочее пространство также снижает уровень стресса и способствует созданию позитивной рабочей атмосферы, что улучшает общие показатели компании на рынке.

Ключевые слова: рабочее пространство, офисы, корпорация, повышение производительности, сплочение коллектива, цифровизация бизнес-процессов.

Abstract

One of the main advantages of an organized workspace is its positive impact on productivity. The use of modern concepts and theories of labor organization reduces the amount of time spent searching for the necessary information and items and allows people to focus more effectively on their work. An organized workspace also reduces stress levels and contributes to the creation of a positive working atmosphere, which improves the overall performance of the company in the market.

Keywords: workspace, offices, corporation, productivity improvement, team building, digitalization of business processes.

Улучшение организации рабочего пространства имеет решающее значение для повышения эффективности работы. Хорошо организованное рабочее пространство не только повышает производительность, но и снижает стресс и способствует созданию позитивной рабочей атмосферы. Организованное рабочее пространство также сводит к минимуму отвлекающие факторы и препятствия.

В статье Н. Л. Павлова [1] рассмотрено проектирование рабочего пространства с учетом влияния на наше сознание гаджетов и виртуального представления информации. Автор представил исторические вехи развития взаимодействия человека с гаджетом и создаваемым им виртуальным пространством, а также проиллюстрировал на схемах восприятие пространства на различных этапах. «Человек со смартфоном, планшетом или ноутбуком представляет замкнутую пространственную структуру. Его внимание сосредоточено в виртуальном пространстве. Он не воспринимает окружающее пространство и не реагирует на происходящее вокруг него, тем более, если он пользуется наушниками. В публичном общественном пространстве такие люди интуитивно стремятся обособиться и обычно сосредотачиваются на его периферии». Тогда очевидно, что при проектировании рабочего места необходимо учитывать особенность нашего сознания при работе за компьютером, например, в свободно спланированном пространстве офиса, проектного или исследовательского учреждения формировать рабочие ячейки, способствующие сосредоточению внимания на компьютере и обеспечивающие различные варианты визуальной изоляции. Интересно заметить, что новые виды визуальной изоляции всё чаще стали появляться в виде коворкингов для студентов для индивидуальной или коллективной работы по всем современным вузам России.

Ещё одним фактором повышения эффективности сотрудника является уровень стресса. Стресс — это состояние психо-физического напряжения, которое появляется из-за внешних раздражителей таких как монотонная работа, постоянный высокий уровень ответственности, проблемы во взаимоотношениях с друзьями и родственниками, новая обстановка, информационная перегруженность и многое другое. В работе Гимельштейна Е. А. [2] выделяет корпоративные факторы, влияющие на стрессовое состояние сотрудников. В первую очередь были названы такие факторы как освещение (должно быть равномерным, обильным, со средней цветовой температурой), уровень шума (не более 80 Дб) и температура в помещении (23-25 градусов при влажности 40-60%). Определены цветовые решения офиса: розовые, зелёные и желтые оттенки более других цветов в рабочей обстановке способствуют высокой работоспособности и хорошему настроению. Также проанализированы два типа планировок офиса: классический и «open space». Несмотря на то, что офисы открытого типа позволяют повысить командный дух сотрудников и наладить общение между ними, всё же довольно высоким остается уровень шума и внешних раздражителей. Для того, чтобы не только минимизировать стресс, но и способствовать его снятию в исследовании [2] предложены следующие мероприятия: организация питания в офисе, создание корпоративных спортзалов или поощрение занятия сторонними активностями (поиграть в видеоигру, почитать книгу, прогуляться на свежем воздухе и т.д.).

Говоря об эффективности и улучшении организации труда, интересна концепция гибких рабочих мест. Иванов Ю.Е. в статье «Особенности объёмно-планировочных и инженерно-технических решений, применяемых для реализации концепции гибких рабочих пространств» даёт определение этому термину: «гибкое офисное пространство - это тип рабочего пространства, предназначенный для предоставления сотрудникам различных мест и способов работы» [3]. Отличительной чертой гибкого офисного пространства от классического является то, что работники в гибких офисных пространствах могут выбирать зону офиса, которая лучше всего подходит для типа работы, которую они должны выполнять в данный момент. Гибкие рабочие пространства можно легко переупорядочить в соответствии с меняющимися бизнес-целями или быстро увеличить или уменьшить, чтобы они соответствовали командам разного размера. Эти виды динамичных офисных пространств обычно предназначены для использования в сочетании с гибкими рабочими схемами, чтобы предоставить командам свободу работать, где, когда и как они хотят. Для предпринимателей гибкие рабочие места также предлагают некоторые преимущества. Такой тип планировки офиса позволяет динамично развивающимся компаниям расширяться в периоды роста или уменьшаться в размерах во время рецессий. Гибкие офисы также можно эксплуатировать ближе к максимальному заполнению, помогая снизить стоимость аренды. Тем не менее, эффективность гибких пространств зависит от вовлеченности сотрудников в данную рабочую культуру - они

должны уметь использовать пространство в соответствии с текущей задачей. Для этого необходимо объяснять преимущество такой планировки рабочим, а также дать им время самостоятельно убедиться в этом.

Особенно актуальны гибридные форматы стали в период коронавирусной инфекции во время вынужденного перехода на дистанционный формат работы. 2020 год показал, что без цифровых технологий компании будет очень трудно сохранить позицию на рынке. В условиях перевода части сотрудников на гибкий график присутствия в офисе, цифровые технологии стали востребованы в еще большей степени. Авторами статьи «Офис 4.0 - цифровые технологии современного офиса, актуальные в эпоху постковида» [4] проведен онлайн-опрос персонала различных организаций, ведущих свою деятельность на территории России. Он позволил проанализировать переход на удаленный формат работы, проблемы, потребности, как со стороны работников, так и со стороны руководства компании. Выделены основные причины неудач, которые возникли в начальный период дистанционной работы, а также те, которые стали более очевидными по прошествии длительного времени использования удаленного режима. Среди них названы сокращение неформального общения, отсутствие условий для организации домашнего офиса, ошибки в управлении со стороны руководства. Такие проблемы характерны не только в российском офисном пространстве, но и во всем мире, что также можно заметить в различных зарубежных отчетах и опросах. С помощью метода анализа иерархий показано, что именно гибридный формат оптимален для компаний, ценностью которых являются квалифицированные сотрудники, которые показывают высокую работоспособность в созданных для них комфортных условиях труда. Сегодня разработчики программных продуктов и аппаратных средств представили решения для создания комфортной офисной среды, средства коммуникаций, в том числе с эффектом телеприсутствия с помощью VR/AR, системы оценки вовлеченности и ресурсного состояния персонала, управления производительностью.

Другое исследование гибридных пространств «Гибкие рабочие пространства как элемент инновационной инфраструктуры в условиях цифровой экономики» [5] рассматривают необходимость создания гибких рабочих пространств как элемента инновационной инфраструктуры региона для обеспечения наиболее благоприятных условий ведения инновационного бизнеса, что способствует росту числа компаний, увеличению выживаемости молодых инновационных предприятий. Также выявлены дополнительные особенности гибких рабочих пространств: гибкие условия аренды, разные форматы рабочих мест, многофункциональность, нетворкинг и сервисы - предоставление разнообразных сервисов для поддержки и развития бизнеса, проведение образовательных мероприятий и нетворкинга, доступ к спецоборудованию. Произведена разработка критериев оценки развитости инновационных гибких рабочих пространств в отдельном регионе России на основании разработанных критериев: 1) деловая активность региона; 2) обеспеченность коворкингами; 3) транспортная доступность; 4) досуговая среда; 5) имидж района.

Таким образом, улучшение организации рабочего пространства имеет множество преимуществ как для сотрудников, так и для организаций. Это повышает производительность, устраняя отвлекающие факторы и сокращая время, затрачиваемое на поиск предметов. Организованное рабочее пространство также снижает уровень стресса и способствует созданию позитивной рабочей атмосферы.

1. Н.Л. Павлов **НОВЫЙ СУБЪЕКТ В ПОСТРОЕНИИ СОВРЕМЕННОГО АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА** // АМІТ. 2021. №2 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-subekt-v-postroenii-sovremennogo-arhitekturnogo-prostranstva> (дата обращения: 10.05.2022).
2. Гимельштейн, Е. А. Управление стрессом в корпорациях с точки зрения организации рабочего пространства / Е. А. Гимельштейн, Д. Ф. Годван // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2019. – № 1(12). – С. 6-9.
3. Иванова, Ю. Е. Особенности объемно-планировочных и инженерно-технических решений, применяемых для реализации концепции гибких рабочих пространств / Ю. Е. Иванова // E-Scio. – 2022. – № 2(65). – С. 223-231

4. Васильева, Е. В. Офис 4.0 - цифровые технологии современного офиса, актуальные в эпоху постковида / Е. В. Васильева, О. И. Долганова // Вестник университета. – 2021. – № 8. – С. 25-33. – DOI 10.26425/1816-4277-2021-8-25-33.
5. Секерин, В. Д. Гибкие рабочие пространства как элемент инновационной инфраструктуры в условиях цифровой экономики / В. Д. Секерин, И. А. Зайцев, А. Е. Горохова // Друкерский вестник. – 2020. – № 4(36). – С. 5-12. – DOI 10.17213/2312-6469-2020-4-5-12.

Тарасова А.С.

Фандрайзинг как источник финансирования НКО

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-263

Аннотация

Сбор средств играет решающую роль в источниках финансирования некоммерческих организаций. НКО в значительной степени полагаются на финансовую поддержку со стороны отдельных лиц, корпораций и учреждений, предоставляющих гранты, для поддержания своей деятельности и выполнения своих миссий. Цифровизация бизнес-технологий позволяет НКО искать источники финансирования через онлайн-платформы, что является перспективным направлением в будущем.

Ключевые слова: некоммерческие организации, цифровизация, фандрайзинг, коммерческая деятельность, онлайн-услуги, статистика, методы поиска финансирования.

Abstract

Fundraising plays a crucial role in the sources of funding for non-profit organizations. NGOs rely heavily on financial support from individuals, corporations, and grant-granting institutions to support their activities and fulfill their missions. Digitalization of business technologies allows NGOs to search for sources of financing through online platforms, which is a promising direction in the future.

Keywords: non-profit organizations, digitalization, fundraising, commercial activities, online services, statistics, methods of finding financing.

Основной проблемой, с которой сталкиваются российские НКО при внедрении цифровых технологий в рабочий процесс, становится недостаток необходимых навыков и кадров. В фандрайзинговой деятельности наблюдается аналогичная проблема. В своем исследовании «Социальное проектирование и управление проектами: практические аспекты масштабирования социальных проектов» Ермакова Н.А. отмечает, что как правило, обязанности по привлечению средств в большинстве НКО возлагаются на руководителей социальных проектов. Этот факт становится 198 основной проблемой, поскольку не все руководители и организаторы социальных проектов обладают должным уровнем фандрайзинговых компетенций. Отсутствие необходимых знаний и навыков в области привлечения средств как офлайн, так и онлайн методами, препятствует росту и развитию НКО. В связи с этим встает вопрос о важности развития фандрайзинговых компетенций и повышения уровня цифровой грамотности среди сотрудников некоммерческих организаций.

В настоящее время фандрайзинг широко используется в социальной сфере как способ сбора пожертвований для некоммерческих и благотворительных организаций или для поддержки общественно значимых мероприятий. В сфере социального маркетинга сбор средств может включать усилия более крупных организаций, конкурсов на получение грантов или ассоциаций организаций, работающих вместе для реализации социальной инициативы. Некоммерческие организации в основном занимаются сбором средств, что служит формой связи между этими организациями и их реальными или потенциальными донорами, в том числе коммерческими предприятиями, спонсорами, благотворителями и государственными органами, ответственными за распределение средств в государственном бюджете. Организации могут

участвовать в кампаниях по сбору средств для решения конкретных вопросов, таких как оказание медицинской помощи тяжелобольным, закупка оборудования для детских домов и школ или поддержка малоимущих. В конечном счете, донорская организация, которая сотрудничает с благотворительными фондами и социальными инициативами, извлекает выгоду из их поддержки, аналогично тому, как работает спонсорство.

Фандрайзинг и поиск инвесторов имеют сходство, но есть некоторые ключевые различия. Инвесторы, как правило, ищут коммерческие проекты с долгосрочными целями создания основных средств и ожиданием возврата инвестиций в течение значительного периода времени. Их основная цель – получение прибыли. С другой стороны, фандрайзинг часто ассоциируется с некоммерческими проектами, которые невозможно реализовать на коммерческой основе. Обычно он направлен на привлечение средств для деятельности, а не на создание основных средств. Сбор средств включает в себя сбор и накопление средств из различных источников, таких как фонды, общественные источники, организации и частные лица.

В своей статье «Цифровизация и эффект масштаба в деятельности НКО в России» Филипова Анна проводит ряд исследований, чтобы собрать статистику по уровню и степени цифровизации НКО в 2017-2018 годах. Для проверки этих гипотез использованы данные Мониторинга состояния гражданского общества, который проводится Центром исследований гражданского общества и некоммерческого сектора НИУ ВШЭ, за 2017 и 2018 годы. В феврале — марте 2017 года в рамках Мониторинга были опрошены 852 НКО, в октябре — декабре 2018-го — 1000. Большинство из этих организаций, по их собственной оценке, оказывают услуги потребителям (среди которых есть и физические, и юридические лица). Результаты исследования приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Использование некоммерческими организациями методов онлайн-фандрайзинга, 2017–2018 годы.

	2017		2018	
	Число НКО (ед.)	Доля НКО (%)	Число НКО (ед.)	Доля НКО (%)
Наличие собственного сайта	339	55,39	402	54,84
Наличие собственной страницы в социальных сетях	217	35,46	343	46,79
Регулярное участие сотрудников в тематических форумах/блогах/сообществах/социальных сетях	96	15,69	128	17,46
Размещение информации и публикации на тематических сайтах, в электронных изданиях	109	17,81	145	19,78
Наличие информации об НКО в тематических электронных каталогах (базах), справочниках	111	18,14	169	23,06
Регулярное размещение тематической видео- или аудиоинформации на специальных хостингах	63	10,29	59	8,05
Осуществление регулярной информационной рассылки	59	9,64	104	14,19
Размещение рекламы в интернете	43	7,03	74	10,10
Другое	9	1,47	7	0,95
Организация в интернете не представлена	112	18,30	99	13,51

Данные таблицы 1,2 свидетельствуют о том, что за рассмотренный период применение некоммерческими организациями собственных сайтов и размещение видео- и аудиоинформации на хостингах несколько сократилось. Однако другие показатели применения цифровых технологий возросли: так, на 10% увеличилась доля НКО, имеющих собственные страницы в соцсетях, а доли НКО, использующих различные методы онлайн-фандрайзинга, выросли вдвое и более. В 2018 году организации отмечали, какие информационные технологии они используют в работе, а какие — в процессе коммуникации с целевыми аудиториями.

Как показано на рис. 2, в коммуникации организации широко использовали сайты, социальные сети, e-mail-рассылки. Степень использования технологий в коммуникации с целевыми аудиториями была выше, чем в процессе работы: в первом случае никакие информационные технологии не применяют 19% НКО, во втором — 31%. Таким образом,

степень использования НКО цифровых технологий растет, при этом организации применяют цифровые технологии прежде всего для повышения представленности в интернете и коммуникации с целевыми аудиториями и реже — для внутренней деятельности и фандрайзинга.

Таблица 2

Использование некоммерческими организациями методов онлайн-фандрайзинга, 2017–2018 годы.

	2017		2018	
	Число НКО (ед.)	Доля НКО (%)	Число НКО (ед.)	Доля НКО (%)
Массовая e-mail-рассылка с просьбой сделать пожертвование	32	5,23	94	12,82
Сбор средств через сайт НКО (кнопка «сделать пожертвование»)	31	5,07	79	10,78
Сбор средств через социальные сети НКО (Facebook, «Одноклассники», «ВКонтакте» и пр.)	36	5,88	123	16,78
Сбор средств через каналы в мессенджерах, чат-боты	—	—	45	6,14
Сбор средств через систему электронных денег (WebMoney, «Яндекс.Деньги» и др.)	—	—	35	4,77
Размещение фандрайзинговых материалов в онлайн-СМИ, журналистский фандрайзинг	—	—	78	10,64
Сбор средств на краудфандинг-платформах (Planeta.ru, «Добро.Mail.ru», «Blago.ru»)	8	1,31	35	4,77
Сбор средств на интернет-аукционах	—	—	23	3,14
Обращение к донору через мобильные приложения организации	—	—	29	3,96
Другие методы онлайн-фандрайзинга	—	—	2	0,27
НКО не использует методы онлайн-фандрайзинга	—	—	455	62,07

Таким образом, средства, собранные благодаря фандрайзингу, позволяют некоммерческим организациям реализовывать свои программы и услуги. Крайне важно уделять приоритетное внимание развитию компетенций по сбору средств и повышению цифровой грамотности сотрудников некоммерческих организаций, чтобы каждый сотрудник умел пользоваться онлайн-сервисами и платформами фандрайзинга. Однако, стоит учитывать, что при этом повышаются издержки НКО. В этом отношении является перспективным дальнейшее изучение методов онлайн-фандрайзинга, которое влечет за собой применение некоммерческими организациями цифровых технологий и социальных сетей.

1. Ермакова, Н. А. Влияние цифровизации на фандрайзинговую деятельность российских НКО / Н. А. Ермакова // Глобальные социальные процессы 3.0: социальное управление и экономическое развитие в цифровом обществе : сборник статей, Санкт-Петербург 2021.
2. Фандрайзинг в России: кто и как привлекает средства? URL: <https://tochno.st/materials/fandrayzing-v-rossii-kto-i-kak-privlekaet-sredstva2021>. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Филиппова, А. Цифровизация и эффект масштаба в деятельности НКО в России / А. Филиппова // Экономическая политика. – 2022. – Т. 17, № 1. – С. 34-63.
4. Скокова Ю., Корнеева И., Краснопольская И. и др. Цифровизация некоммерческого сектора: готовность, барьеры и эффекты. 2021 // Центр оценки общественных инициатив ИППИ НИУ ВШЭ при поддержке программы «Центр развития филантропии» Благотворительного фонда Владимира Потанина в партнерстве с Благотворительным фондом поддержки и развития социальных программ «Социальный навигатор»
5. Тогонохов, К. Х. Роль цифровой экономики в развитии малого и среднего предпринимательства: перспективы и проблемы / К. Х. Тогонохов // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. – 2020. – № 3(28). – С. 132-138.
6. Мешкова, Л. Л. Цифровая экономика и малое предпринимательство: проблемы и перспективы взаимодействия / Л. Л. Мешкова // Личность в информационно-образовательном пространстве: ответы на вызовы времени: сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции. Елец: Российский новый университет, 2018. – С. 248-254.

Тарасова А.С.

Цифровые технологии в деятельности некоммерческих организаций*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-264

Аннотация

Современная цифровизация бизнеса имеет значительное влияние на развитие информационных технологий в различных аспектах государственной и общественной деятельности, торговли и финансовых отношений во всем мире. Руководители некоммерческих организаций осознают необходимость поддержки в эффективном использовании этих технологий и с каждым годом всё больше внедряют цифровые технологии в свою бизнес-модель, выбирая новые источники финансирования и поддержки.

Ключевые слова: некоммерческие организации, цифровизация, фандрайзинг, коммерческая деятельность, онлайн-услуги.

Abstract

Modern digitalization of business has a significant impact on the development of information technologies in various aspects of government and public activities, trade and financial relations around the world. The heads of non-profit organizations are aware of the need for support in the effective use of these technologies and every year more and more introduce digital technologies into their business model, choosing new sources of funding and support.

Keywords: non-profit organizations, digitalization, fundraising, commercial activities, online services.

На сегодняшний день развитие информационных технологий затрагивает большинство сфер государственной и общественной деятельности, торгово-финансовых отношений практически во всех регионах мира.

Цифровизация бизнес-процессов охватывает весь мир, она меняет глобальный бизнес ландшафт, в перспективе должна привести изменению бизнесмодели, росту продуктивности труда, появлению новых ролей. Цифровизация бизнес-процессов – такой этап, при котором бизнес-процессы оптимизируются и адаптируются к новым инструментам и технологиям.

Согласно работе Симонова Н. «Каждая четвертая компания потерпела неудачу в цифровой трансформации» Она дает возможность компаниям повысить свою гибкость, приспособиться к новым условиям в экономике и на рынке, помогает улучшить качество обслуживания и открывает новые возможности перед предприятиями.

Актуальность изучения влияния цифровизации на деятельность НКО обусловлена растущим интересом к развитию цифровых технологий и их интеграции в рабочие процессы. Кроме того, в последние годы значительно увеличилось количество инициатив, выдвинутых государством и бизнес-структурами для оказания помощи некоммерческому сектору.

Фундамент благотворительной культуры и НКО в России был заложен еще в 60-е годы двадцатого века, но еще есть потребность в совершенствовании и развитии в этой области. Это относится не только к благотворительным организациям, но и к гражданскому обществу в целом. В этом процессе решающую роль должны сыграть благотворительные организации. Они должны не только оказывать профессиональную помощь, как финансовую, так и через волонтеров, тем, кто в ней нуждается, но и сосредоточить усилия на образовательной деятельности. Как правило, сначала создаются благотворительные фонды, а затем они ищут партнеров для сбора средств, благотворительных мероприятий и поддержки СМИ.

Более половины НКО, опрошенных в рамках исследования «Цифровая трансформация благотворительности», проголосовали за то, чтобы цифровые технологии были включены в возможности в фандрайзинговой деятельности. Поэтому исследование влияния цифровизации

на фандрайзинговую деятельность российских НКО является перспективным направлением, поскольку успешный фандрайзинг имеет решающее значение для долгосрочного функционирования организации. Важно отметить, что к фандрайзингу относится привлечение не только денежных средств, но и других необходимых ресурсов, которые могут потребоваться организации для конкретных социальных проектов или в целом.

Хотя существуют разные толкования термина фандрайзинг, многие эксперты сходятся во мнении, что его основной целью является поддержка важных социальных инициатив. Проще говоря, сбор средств включает в себя процесс сбора финансовых и других ресурсов (таких как люди, материалы и информация), которые организация не может получить самостоятельно, но которые необходимы для выполнения конкретного проекта или деятельности в целом.

В статье «Эффекты воздействия цифровизации экономики на государство и общество» Белокрылов К.А. описывает эффекты от цифровизации для бизнеса и НКО:

1. Повышение прозрачности деятельности, увеличивает возможность оперативного предоставления детальной отчетности по отдельным направлениям работы или по всем операциям.
2. Позволяет донести до целевых аудиторий сообщение о своем профессионализме в плане организационной деятельности, а также сформировать имидж открытой и современной организации.
3. Автоматизация и ускорение рабочих процессов и документооборота, сокращение числа ошибок за счет минимизации ручного труда, систематизации документов и данных, бесперебойной работы и доступа всех сотрудников к рабочей информации.
4. Рост охвата целевых аудиторий, в т.ч. благополучателей, доноров, волонтеров. Организации могут одновременно взаимодействовать с гораздо большим числом людей посредством цифровых решений, например, через чат-бота или обучения на онлайн-платформе.
5. Экономия ресурсов, времени и денег. Экономия называется в основном в контексте снижения альтернативных издержек за счет использования бесплатных цифровых инструментов, высвобождения времени сотрудников, а также за счет снижения затрат на бумажный документооборот.

Рассмотрим существующие возможности, которые НКО и бизнес активнее применяют с каждым годом. В своем исследовании «Влияние цифровизации на фандрайзинговую деятельность российских НКО» Н. А. Ермакова приводит несколько инструментов цифровых технологий для деятельности НКО.

В настоящий момент НКО определение наиболее важных потребностей организации может осуществляться за счет построения иерархической структуры работ при помощи облачных сервисов визуальной работы (Creately и Canva). Автоматизацию управленческих процессов НКО по назначению ответственных лиц и последующий контроль фандрайзинговой деятельности целесообразно осуществлять при помощи CRM-систем (Trello, Asana, Google/Яндекс Календарь). Анализ эффективности полученных результатов может быть реализован за счет цифровизации системы обратной связи (Google Формы, Survey Monkey).

Согласно результатам исследования фандрайзинга среди российских НКО, которое было проведено в 2020 году БФ «Нужна помощь», наиболее распространенным методом сбора пожертвований стал официальный сайт проекта. Распространенность данного метода свидетельствует о начале цифровой трансформации.

Однако, российские НКО сталкиваются с серьезной проблемой, когда дело доходит до внедрения цифровых технологий в свою деятельность, из-за нехватки навыков и персонала. Эта проблема также распространяется на деятельность по сбору средств, поскольку многие НКО возлагают эту ответственность на руководителей социальных проектов, которые могут не обладать необходимым опытом в области сбора средств. Недостаток знаний и навыков по сбору средств, как онлайн, так и оффлайн, препятствует росту и развитию НКО. Поэтому крайне важно уделять приоритетное внимание развитию навыков сбора средств и повышению

цифровой грамотности среди сотрудников некоммерческих организаций. Решение лежит в сотрудничестве между правительством, бизнесом и НПО. Государственная поддержка в сочетании с более выгодными предложениями бизнеса по развитию специализированных цифровых технологий для НКО будет способствовать интеграции ИТ-технологий в деятельность НКО и стимулировать развитие социальной сферы.

В заключение следует отметить, что внедрение цифровых технологий в НКО обладает огромным потенциалом для стимулирования позитивных изменений и усиления их влияния на постоянно меняющийся ландшафт некоммерческого сектора. Как подчеркивается в литературе, руководители некоммерческих организаций осознают необходимость поддержки в эффективном использовании этих технологий. Используя цифровые инструменты, НКО могут оптимизировать свою деятельность, расширить охват, расширить возможности своих заинтересованных сторон и, в итоге, более эффективно и действенно выполнить свою миссию. Однако крайне важно признать, что для успешной цифровой трансформации требуется не только доступ к технологическим ресурсам, но и надлежащее обучение, стратегическое планирование и партнерские отношения.

1. Н. Каждая четвертая компания потерпела неудачу в цифровой трансформации // Директор информационной службы. - 2017. - №9. - С. 6.
2. Ткачук, Е. С. Направления и мероприятия государственной поддержки малого и среднего бизнеса в условиях цифровизации / Е. С. Ткачук // Инновационная наука. – 2019. – № 11. – С. 73-76.
3. Форум Доноров и Фонд целевого капитала «Истоки» представляют результаты исследования цифровизации благотворительности, 2020. Форум доноров. URL: https://www.donorsforum.ru/wpcontent/uploads/2020/03/TSifrovizatsiya-NKO_infografika.pdf.
4. Сафаралиев Б. С. Связи с общественностью в социально-культурной деятельности / Словарь-справочник. 2013 г. – стр. 162.
5. Белокрылов, К. А. Эффекты воздействия цифровизации экономики на государство и общество / К. А. Белокрылов // Актуальные аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного хозяйственного развития : Сборник статей XXXIII Международной научно-практической конференции, Сочи, 2018.

Тарасова А.С.

Роль транзакционных издержек на потребительское поведение индивида в онлайн-покупках

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-265

Аннотация

В современно институциональной экономике рассматриваются мотивы и стимулы для потребителей, розничных продавцов и производителей к участию в электронных торговых площадках. Для устойчивого развития онлайн-торговли экономистам и маркетологам важно исследовать потенциальные преимущества и стимулы, связанные с интерактивными покупками на дому и факторы, влияющие на участие в электронных торговых площадках для всех заинтересованных сторон, и предлагаются стратегии по привлечению и удержанию участников.

Ключевые слова: онлайн-покупки, институциональная экономика, торговые площадки, поведенческая экономика, конкуренция.

Abstract

In the modern institutional economy, the motives and incentives for consumers, retailers and manufacturers to participate in electronic trading platforms are considered. For the sustainable development of online commerce, it is important for economists and marketers to explore the potential benefits and incentives associated with interactive home shopping and the factors influencing

participation in electronic trading platforms for all stakeholders, and strategies for attracting and retaining participants are proposed.

Keywords: online shopping, institutional economics, trading platforms, behavioral economics, competition.

В данной статье рассмотрена роль транзакционных издержек на потребительское поведение. Напомним, что транзакционные издержки — это общие затраты на совершение сделки, включая затраты на планирование, принятие решений, изменение планов, разрешение споров и послепродажное обслуживание. К ним относятся информационные издержки, издержки ведения переговоров и заключения сделок, издержки защиты прав собственности, издержки, связанные с уклонением от выполнения принятых обязательств (так называемые издержки оппортунистического поведения) а также издержки измерения рынка.

В своей работе мы хотим ответить на следующий вопрос: как наличие информационных барьеров при поиске товара влияет на выбор потребителя? И всегда ли это влияние однотипно для всех видов приобретаемых товаров?

Вопрос влияния описанных выше издержек на потребительское поведение будет рассматриваться нами в контексте интернет-покупок. Dan Ariely в работе «Управление информационным потоком» отмечает огромный потенциал электронной розничной торговли для усиления конкуренции между производителями, в основном благодаря упрощению поиска цен. Alba Joseph в своем исследовании об интерактивных домашних покупках утверждал, что для потребителей главной привлекательностью электронной розничной торговли является снижение затрат на поиск продуктов и информации, связанной с продуктом. Однако производители опасаются повышения информированности потребителей. Bounds Wendy в работе опубликованной в Wall Street Journal говорит о том, что когда инфопосредники приглашают несколько розничных продавцов участвовать в электронных рынках, крупные и признанные розничные торговцы сопротивляются, предпочитая иметь свои собственные отдельные сайты. Таким образом, мы видим три взаимосвязанные темы: страх ценовой конкуренции, боязнь сравнительных покупок и предполагаемые препятствия для электронных розничных продавцов в сотрудничестве по снижению затрат на поиск информации, которую могут пожелать потребители.

Для ответа на поставленный вопрос мы последовательно докажем или опровергнем следующие гипотезы, рассматриваемые в статье:

1. Защитные стратегии некоторых интернет-ритейлеров способствуют их слабым продажам. Потребители могут с большей вероятностью вознаградить полноценных, “прозрачных” электронных продавцов повторной сделкой.
2. Розничные торговцы, продающие дифференцированные категории товаров, сталкиваются с совершенно иным сценарием для обычных товаров, чем для уникальных, продаваемых исключительно ими.
3. Потребительское благосостояние выигрывает от обеспечения все более прозрачной информационной среды, а “защитные” интерактивные предложения по покупке товаров для дома могут быть неустойчивыми.

Основным и практически единственным методом, используемым авторами в работе, стал эксперимент с последующими мат.расчетами, касающимися его результатов.

Для участия в тестировании системы электронных покупок были набраны 72 респондента. Они покупали вино в двух конкурирующих электронных винных магазинах (цены на различные вина менялись независимо друг от друга), Jubilee и Dionysus, при этом на некоторый товар периодически действовали скидки. Каждый магазин продавал 60 вин, 20 из которых совпадали и 40 из которых были уникальными для каждого магазина.

Респонденты должны были оплачивать покупки за собственные деньги. Это вызывало риск получить менее стабильные показатели ценовой чувствительности из-за бюджетного ограничения. Потому респондентам сообщили, что они совершат 8 поездок по магазинам, но на самом деле они приобретут только те вина, которые будут выбраны во время одной из поездок,

определенной случайным образом в конце эксперимента. Потому к каждой из поездок участники относились так, будто именно она выбрана для реальной сделки. Как следствие, удалось получить выборку исходов в 8 раз больше.

В течение каждой сессии потребители совершали покупки в разных условиях: авторы предложили три независимые переменные - цена-удобство использования, качество-удобство использования и сопоставимость магазинов. Участникам случайным образом доставалось одно из условий (всего их 8 вариантов).

Цена – удобство использования: когда показатель был высокий, информация о ценах отображалась в списке доступных вин с помощью инструмента, позволяющего сортировать по цене. При низком уровне, в первоначальном списке названий вин не отображались их цены и не было инструмента для сортировки вин по ценам; респондентам приходилось нажимать на название вина, чтобы открыть экран с его ценой.

Качество – удобство использования: при высоком уровне показателя был расписан подробный состав каждого вида вина, даны его характеристики и описание.

Сопоставимость магазинов – при высоком уровне показателя на экране видны оба магазина, потребитель может задать условие для сортировки сразу для 2 магазинов.

Следующим этапом исследования являлась дегустация десяти вин, чтобы выяснить, какие являлись наиболее предпочитаемыми. Рассчитывалась мера симпатии к винам, выбранным ранее, и к винам, не выбранном на первом этапе. Дальнейшая подписка на услугу (продолжить пользоваться данным сайтом) была принята как показатель удержания услуги.

Обобщим полученные результаты эксперимента:

Для дифференцированных продуктов (таких как вина) снижение стоимости поиска информации о качестве снижает чувствительность к цене. (Интерпретация - 0,90 означает, что для каждого блока из 20 вин средний респондент в условиях низкого качества и удобства использования купил в общей сложности на 0,90 меньше бутылок в течение четырех поездок, когда эти вина были по обычной цене, чем в четырех поездках, когда те же вина были со скидкой на 15%.)

Ценовая чувствительность для вин, общих для обоих магазинов, увеличилась, когда межмагазинное сравнение стало легким (это предполагали аналитики). А вот на ценовую чувствительность уникальных вин простота сравнения никак не повлияла.

Повышение прозрачности информационной среды за счет снижения всех трех издержек поиска привело к повышению благосостояния потребителя. Им написали через 2 месяца и спросили согласились ли бы они продолжить пользоваться системой. Большинство опрошенных согласилось.

Полученные эмпирические результаты подтвердили гипотезу о силе трех эффектов. Было обнаружено, что увеличение удобства цены не оказывает достоверного влияния, а увеличение удобства качества снижает чувствительность к цене. Повышение легкости сопоставимости магазинов не увеличило количество продаж, однако повысило ценовую чувствительность для “общих” вин, но не для “уникальных”. Аналогичные эффекты на рынке создают стимулы для розничных торговцев иметь больше уникальных товаров.

Также результаты свидетельствуют о достоверности предположения, что, максимизируя прозрачность информационной среды для потребителей, розничные торговцы будут зарабатывать больше. Удержание покупателей в более прозрачной информационной среде было значительно выше, когда с ними повторно связались через два месяца с предложением продолжить ту же услугу.

1. Bounds, Wendy. 1999. Here comes the bride, clicking a mouse. Wall Street Journal. January 14.
2. Ariely, Dan. 1999. Controlling information flow: on the importance of control in decision making and the value of information. Working Paper, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.

3. Alba, Joseph, John Lynch, Barton Weitz, Chris Janiszewski, Richard Lutz, Alan Sawyer, Stacy Wood. 1997. Interactive home shopping: incentives for consumers, retailers, and manufacturers to participate in electronic marketplaces. *J. Marketing* 61 (July) 38–53.

Тимошенко А.В.

Порядок учета дебиторской и кредиторской задолженности в соответствии с РСБУ

*Дальневосточный Федеральный Университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-266

Аннотация

Каждая организация в процессе ведения хозяйственной деятельности осуществляет расчеты с различными контрагентами, в результате чего неминуемо возникновение дебиторской и кредиторской задолженности. В данной работе обобщен порядок учета дебиторской и кредиторской задолженности по коммерческим операциям, а также исследованы альтернативные способы погашения задолженности.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, бухгалтерский учет дебиторской и кредиторской задолженностей, расчеты с контрагентами.

Abstract

Each organization in the process of conducting business carries out settlements with various counterparties, as a result of which the occurrence of receivables and payables is inevitable. In this paper, the accounting procedure for accounts receivable and accounts payable for commercial transactions is summarized, and alternative methods of debt repayment are investigated.

Keywords: accounts receivable, accounts payable, accounting of accounts receivable and accounts payable, settlements with counterparties.

Коммерческие расчеты у организации возникают в случае выполнения договоров:

- купли-продажи,
- поставки,
- возмездного оказания услуг и др.

Необходимо понимать, что организация в системе рыночных отношений выступает одновременно и в роли покупателя, и в роли продавца. Из данного утверждения следует, что в учете организации имеют место как обязательства перед поставщиками, подрядчиками и другими кредиторами (другими словами, кредиторская задолженность), так и требования к покупателям, заказчикам и другим дебиторам (то есть дебиторская задолженность).

Расчеты организации с поставщиками и подрядчиками отражаются с применением счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», на котором обобщается информация о возникновении задолженности в результате:

- получения материальных ценностей, работ и услуг;
- выдачи авансов, осуществления предоплат и др.

При осуществлении расчетов организации с поставщиками и подрядчиками кредиторская задолженность возникает на стоимость принимаемых к бухгалтерскому учету материальных ценностей, работ и услуг в корреспонденции с бухгалтерскими счетами учета этих ценностей или счетами учета соответствующих затрат.

Также при осуществлении расчетов с поставщиками нередки ситуации недостачи или несоответствия ценам по договору, которые возникают при приемке материальных ценностей. В случае ранее выданного аванса или осуществления предварительной оплаты поставщику предъявляется претензия. Если же оплаты еще не было, то материальные ценности принимаются к учету согласно их фактическому наличию.

Дебиторская задолженность при расчетах организации с поставщиками и подрядчиками возникает в случае выдачи авансов, векселей и предварительной оплаты за еще не поступившие материальные ценности, не полученные работы и услуги.

Порядок отражения в бухгалтерском учете расчетов организации с поставщиками и подрядчиками представлен в таблице 1.

Таблица 1

Порядок отражения в учете расчетов организации с поставщиками и подрядчиками.

№	Первичный документ	Содержание хозяйственной операции	Дебет счета	Кредит счета
1	Отгрузочные документы, акт о приеме оборудования, счет-фактура	Акцептован счет поставщика за поступивший объект основных средств, в т.ч. НДС	08	60
			19	60
2	Отгрузочные документы поставщика, приходный ордер, счет-фактура	Поступили товарно-материальные ценности от поставщика, в том числе НДС	10(15, 41)	60
			19	60
3	Отгрузочные документы поставщика, акт об установленном расхождении при приемке ТМЦ, бухгалтерская справка-расчет	Выявлены недостачи грузов при их транспортировке: - в доле, согласованной в договоре поставки - в размерах, превышающих согласованные нормы	94	60
			76-2	60
4	Соглашение о зачете, бухгалтерская справка	Отражен зачет встречных требований в связи с признанием претензии поставщиком	60	76-2
5	Приказ руководителя, бухгалтерская справка-расчет	Списана недостача на прочие расходы в связи с отсутствием конкретных виновников	91-2	94

Расчеты хозяйствующего субъекта с покупателями и заказчиками отражаются на счете 62 "Расчеты с покупателями и заказчиками", предназначенном для фиксации информации о проданной продукции, выполненных работах и оказанных услугах.

Дебиторская задолженность организации при расчетах с покупателями и заказчиками возникает в том случае, если организация отгрузила материальные ценности, выполнила работы или оказала услуги, но еще не получила оплату от покупателя или заказчика. При этом счет 62 "Расчеты с покупателями и заказчиками" дебетуется в корреспонденции со счетами 90 "Продажи", 91 "Прочие доходы и расходы" на сумму, которая указана в расчетных документах.

Кредиторская задолженность организации возникает в случае получения авансов или предварительной оплаты от контрагентов. Данная хозяйственная операция отражается по кредиту счета 62 "Расчеты с покупателями и заказчиками" в корреспонденции со счетами учета денежных средств, расчетов на суммы поступивших платежей и т.п.

Порядок бухгалтерского учета расчетов организации с покупателями и заказчиками представлен в таблице 2.

Таблица 2

Порядок отражения в учете расчетов организации с покупателями и заказчиками.

№	Первичный документ	Содержание хозяйственной операции	Дебет счета	Кредит счета
1	Акт об оказании услуг	Предъявлены расчетные документы покупателю для оплаты за оказанные услуги по электроснабжению	62	90-1
2	Договор купли-продажи, акт о приеме-передаче объекта основных средств	Продан объект основных средств по ценам продажи	62	91-1

3	Приказ руководителя, акт инвентаризации бухгалтерская справка	расчетов, расчетов, задолженность покупателя	Списана не востребованная в срок	63 (91-2)	62
---	---	--	----------------------------------	-----------	----

Также необходимо отметить, что Гражданским кодексом Российской Федерации предусмотрено погашение обязательств по коммерческим расчетам следующими способами:

1. Зачет встречного требования, основанием которого являются акт выверки взаимных расчетов и обмен письмами о согласии на зачет. Примером корреспонденции счетов при данном способе погашения обязательств является запись – Дебет счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» и Кредит счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками».
2. Новация заключается в замене одного обязательства на другое. Данная хозяйственная операция не требует бухгалтерских записей. В этом случае существующее обязательство подлежит закрытию в аналитическом учете, при этом вместо него к бухгалтерскому учету принимается новое обязательство, возникшее в результате соглашения о новации.
3. Прощение долга, которое подразумевает его списание в Кредит счета 91 «Прочие доходы и расходы» без встречного возмещения от контрагента.

Таким образом, расчеты по коммерческим операциям в организации являются важнейшим аспектом ее деятельности, так как именно от их осуществления зависит финансовый результат деятельности компании. Необходимо внимательно вести учет кредиторской задолженности и своевременно погашать возникающие обязательства, ведь именно по данному фактору организацию оценивают другие контрагенты. А дебиторская задолженность, возникающая по операциям с поставщиками (подрядчиками) и покупателями (заказчиками) может привести к возникновению риска невозврата денежных средств.

1. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ;
2. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 N 94н "Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению";
3. Астахов, В. П. Бухгалтерский (финансовый) учет в 2 ч. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / В. П. Астахов. —12-е изд., перераб. и доп. —М. : Издательство Юрайт, 2017. —536 с. —(Серия : Бакалавр. Академический курс). —ISBN 978-5-534-03496-7;
4. Бухгалтерский финансовый учет: учебник для вузов / Л. В. Бухарева [и др.]; под редакцией И. М. Дмитриевой, В. Б. Малицкой, Ю. К. Харакоз. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11572-7.

Чегнов И.С.

Создание зарубежного венчурного фонда в российской юрисдикции

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-267

Аннотация

Создание зарубежного венчурного фонда в российской юрисдикции может быть достаточно сложным процессом, который потребует соответствующей экспертизы и юридической поддержки. В данной статье рассматриваются основные характеристики и преимущества венчурного финансирования, а также условия его развития в Российской Федерации. Проведённое исследование позволяет сделать вывод, что создание зарубежного венчурного фонда в России является актуальным и перспективным направлением развития инвестиционной деятельности в стране.

Ключевые слова: венчурный фонд, стартап, бизнес-идея, российская юрисдикция, инвестиционный проект, инновации, создание фонда.

Abstract

The creation of a foreign venture fund in the Russian jurisdiction can be quite a complex process that will require appropriate expertise and legal support. This article discusses the main characteristics and advantages of venture financing, as well as the conditions for its development in the Russian Federation. The conducted research allows us to conclude that the creation of a foreign venture fund in Russia is an urgent and promising direction for the development of investment activity in the country.

Keywords: venture fund, startup, business idea, russian jurisdiction, investment project, innovation, foundation creation.

Венчурный фонд – это инвестиционный фонд, целью которого является инвестирование денежных средств в стартапы, инновационные проекты, бизнес-идеи, малые и средние предприятия с высоким потенциалом роста.



Рисунок 1. Венчурный фонд и его инвестиционные объекты.

Создание венчурного фонда в российской юрисдикции имеет несколько преимуществ, которые могут привести к экономическому и социальному росту в стране:

- a) Развитие новых технологий и инноваций. Венчурные фонды инвестируют в стартапы, которые разрабатывают и внедряют новые технологии, а это, в свою очередь, способствует инновационному развитию общества. В России за последние годы появилось множество компаний из IT-сектора, которые помимо создания новых технологий улучшают уже существующие на данный момент. Создание венчурного фонда позволит таким компаниям быстрее расти, а значит, делать свой вклад в развитие науки и технологий.
- b) Развитие экосистемы стартапов. Создание венчурного фонда также может привести к развитию экосистемы стартапов в России. Это может способствовать созданию новых IT-сообществ, конференций, тренингов и других мероприятий, которые могут обеспечить рост стартап-сообществ в стране и появление новых уникальных бизнес-идей.
- c) Привлечение инвестиций. Развитие венчурных фондов может привести к привлечению зарубежных инвестиций в Россию. Иностранцы инвесторы могут увидеть перспективу вложения своих денег в российские стартапы, что напрямую повлияет на развитие экономики страны.
- d) Появление новых рабочих мест. Развитие стартапов может привести к созданию большего количества рабочих мест. Новые предприятия требуют новых специалистов в области программирования, web-дизайна, маркетинга и т.д. Создание венчурного фонда способствует финансированию компаний в этой области, и позволит создать значительное количество новых рабочих мест.

Для создания зарубежного фонда в российской юрисдикции необходимо выполнить следующие шаги:

1. Определить цели и задачи фонда, его уставный капитал и уставные документы.
2. Выбрать юридическое лицо, которое будет являться учредителем фонда. Это может быть юридическое лицо с ограниченной ответственностью или общество с дополнительной ответственностью. Также можно выбрать физическое лицо (однако стоит учитывать, что в этом случае ответственность будет неограниченной).
3. Зарегистрировать фонд в качестве некоммерческой организации в соответствии с российским законодательством (к примеру, в налоговой службе, государственной регистрационной палате).
4. Открыть банковский счет для фонда и оформить все необходимые документы для работы с зарубежными инвесторами и партнерами.
5. Установить процедуры учета и отчетности фонда, а также механизмы защиты прав инвесторов и соблюдения правил финансовой дисциплины.
6. Найти и арендовать офис или другое помещение для работы фонда, а также нанять необходимый персонал.
7. Организовать маркетинговые и промо-акции для привлечения инвесторов и партнеров из стран, находящихся за рубежом.
8. Разработать стратегию инвестирования, определить портфель инвестиций и решить вопросы по управлению рисками и диверсификации портфеля.
9. Сотрудничать с зарубежными инвесторами и партнерами, обеспечивать им доступ к информации о деятельности фонда и его результатам.
10. Следить за изменениями на рынках и в мировой экономике, принимать меры для адаптации к новым условиям и требованиям.
11. Регулярно проводить аудит и оценку деятельности фонда, а также определять пути для улучшения его работы и роста доходности.

Создание зарубежного фонда в Российской юрисдикции – это один из способов привлечения инвестиций и благотворительности. Он неоднократно использовался многими успешными компаниями и предпринимателями. Однако стоит учитывать, что даже с выгодной бизнес-идеей создание венчурного фонда в РФ требует определённых знаний и опыта.

Прежде всего, необходимо разобраться в понятии «зарубежный фонд». Фонд является юридическим образованием, созданным с целью накопления и распределения различных видов средств. Фонды могут иметь различные цели. К примеру, это может быть:

1. благотворительность (поддержка нуждающихся в культуре, образовании, здравоохранении);
2. инвестиционная цель (осуществление инвестиций в различные отрасли);
3. иная цель.

Создание зарубежного венчурного фонда в российской юрисдикции возможно при соблюдении определённых процедур и правил. Для начала, необходимо определить тип создаваемого фонда. Здесь выбор достаточно широк: фонд может быть инвестиционным, благотворительным, социальным, научным, и т.д. После выбора типа фонда, нужно подготовить документы для регистрации, включая учредительный договор и уставы, заполнить заявления на регистрацию в Государственной регистрационной палате.

Зарегистрировав фонд и получив все необходимые разрешения и лицензии, необходимо открыть банковский счет, на который будут поступать средства для дальнейшего распределения.

Однако, для успешного создания зарубежного фонда в Российской юрисдикции, нужно учитывать несколько факторов. Во-первых, необходимо иметь хорошие знания юрисдикции, правовые и налоговые нюансы, а также стать и успешным управляющим фонда. Во-вторых, необходимо иметь хорошую деловую репутацию и быть уверенным в правильности своей

бизнес-идеи. И, наконец, чтобы созданный фонд был успешным и прибыльным, необходимо иметь команду профессионалов в сфере финансов, знаний рынка и инвестиционных возможностей.

Средний срок жизни инвестиционного фонда составляет от 7 до 10 лет. За указанный период времени фонд должен найти и оценить проекты с точки зрения эффективности вложений. После проведения анализа проинвестировать в них, получить прибыль и продать свою долю. Инвестиции, в основном, приходятся на первые 5 лет. Если же управляющая компания успешна в своих инвестиционных вложениях на длительном промежутке времени – имеется возможность создания второго фонда для расширения инвестиционной деятельности и сфер, задействованных в ней.

Стоит отметить, что существуют так называемые «вечнозеленые» фонды (evergreen funds). Исходя из термина следует, что срок жизни таких фондов не ограничен по времени. Они не распределяют прибыль по инвесторам, а проводят её реинвестирование в инновационные проекты. Партнёры могут выйти из такого фонда путём продажи своей доли и фиксации соответствующей прибыли/убытка, поэтому многие из такого типа фондов котируются на бирже в данный момент. В Российской Федерации в качестве примера такого фонда выступает TMT Investments.

Таким образом, создание зарубежного инвестиционного фонда в российской юрисдикции требует определённых знаний и опыта, заранее продуманной стратегии и плана действий в различных ситуациях, которые могут возникнуть в любой момент времени, но имеет немало преимуществ и может стать хорошим способом привлечения инвестиций и средств, направленных на благотворительность.

Продвижение новых технологий, создание новых рабочих мест, привлечение иностранных инвесторов и расширение экосистемы стартап-сообщества – всё это способствует развитию экономики, улучшению трудовых процессов, и улучшению качества жизни населения.

Следуя всем необходимым процедурам, можно создать успешный фонд, который не только приносит прибыль, но и помогает нуждающимся людям в различных сферах инвестиционной деятельности.

1. Рябов Евгений Стартап и инвестор. Правила игры, 2019.
2. Vuzko Krasnov Путеводитель по регулированию хедж-фондов, 2020.
3. Короткий С.В. Венчурный бизнес. Учебное пособие, 2019.
4. Кэтрин Кемпбелл Венчурный бизнес: новые подходы, 2008.

Чернова Д.В., Закупнев С.Л.

**Анализ затрат на производство продукции и себестоимости растениеводства
(на примере ООО «Савальское»)**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-268

Аннотация

В данной статье рассмотрен анализ затрат на производство продукции и себестоимости растениеводства на примере определенного предприятия, также представлены итоги данного анализа.

Ключевые слова: себестоимость отрасли растениеводства, затраты на производство, сокращение затрат.

Abstract

This article discusses the analysis of production costs and the cost of crop production on the example of a particular enterprise, and also presents the results of this analysis.

Keywords: the cost of the crop industry, production costs, cost reduction.

На сегодняшний день отрасль растениеводства является наиболее востребованной, так как она дает нам продукты питания в первую очередь, для некоторых отраслей является сырьем.

Себестоимость-это важнейший синтетический экономический показатель, характеризующий деятельность предприятия с различных сторон. В нем отражается эффективность использования всего производственного потенциала, достигнутый уровень производительности труда, режим экономии, уровень управления производственно-хозяйственной деятельностью и другие моменты. С точки зрения финансовых результатов деятельности себестоимость является фактором, управляемым со стороны предприятия, поэтому требует углубленного анализа собственных издержек производства.

Задачи анализа себестоимости:

1. Осуществление систематического контроля за выполнением плана по снижению себестоимости;
2. Изучение влияния различных факторов на уровень себестоимости продукции;
3. Выявление резервов снижения себестоимости продукции;
4. Разработка мероприятий по освоения выявленных резервов. Основные источники информации: форма 8АПК, 9АПК, 13АПК,

Себестоимость продукции представляет собой общую сумму затрат на её производство, выраженную в денежной форме.

Виды себестоимости:

По месту формирования затрат:

- Производственная- общая сумма затрат производства. В составе производственной себестоимости выделяют цеховую и технологическую себестоимость.
- Полная - затраты предприятия на производство и реализацию продукцию.

По времени формирования:

- Плановая
- Фактическая
- Провизорная

Существует множество факторов, которые могут повлиять на уровень себестоимости продукции или услуг. Некоторые из них включают в себя:

1. Стоимость сырья и материалов: цены на сырье и материалы, используемые для производства продукции, могут значительно влиять на себестоимость.
2. Расходы на транспортировку: стоимость доставки сырья и материалов в завод или на производственный объект также может повлиять на себестоимость.
3. Энергетические затраты: расходы на электроэнергию, газ, топливо и другие ресурсы, используемые для производства, также могут влиять на уровень себестоимости.
4. Зарплата и страхование работников: стоимость оплаты труда и страхования работников может значительно повлиять на себестоимость продукции.
5. Расходы на оборудование и амортизация: стоимость оборудования и его эксплуатации, а также амортизация оборудования могут быть включены в себестоимость.
6. Налоги и другие государственные сборы: налоги и сборы, связанные с производством или продажей продукции, могут увеличить себестоимость.

7. Общие затраты: расходы на административный и общий персонал, арендные платежи, страхование, рекламные расходы и другие расходы могут быть учтены при расчете себестоимости продукции.

Так же рассмотрим выявление снижения резервов себестоимости. Снижение резервов себестоимости может быть выявлено с помощью анализа финансовых отчетов и операционных данных. Некоторые из возможных способов включают:

1. Сравнение себестоимости продукции или услуг за разные периоды времени для выявления изменений.
2. Анализ изменения затрат на производство, например, увеличение затрат на материалы или трудовые затраты.
3. Изучение изменения объема продаж и его влияния на снижение резервов себестоимости.
4. Оценка эффективности использования ресурсов, таких как оборудование, роботизация, автоматизация и т.д.
5. Изучение процессов производства, чтобы выявить узкие места, идентифицировать проблемы и найти возможности для оптимизации.
6. Сравнение себестоимости продукции или услуг с конкурентами, чтобы определить преимущества и недостатки.
7. Непрерывный мониторинг и оценка затрат на производство для своевременного выявления снижения резервов себестоимости и реагирования на него.

Далее выполняется анализ себестоимости единицы продукции. Сначала рассматривается динамика себестоимости, а затем выполнения плана по снижению себестоимости. Согласно предлагаемой методике, на первом этапе расчета резервов снижения себестоимости производится анализ влияния двух крупных агрегированных факторов - затрат на 1 га посева (на 1 Голову) и урожайности культур (продуктивности животных). Далее производится расчет и анализ структуры себестоимости 1 ц. продукции по видам продукции. Содержание второго этапа расчета резервов снижения себестоимости - факторный анализ статей прямых затрат (на оплату труда, на семена и посадочный материал, на удобрение). На третьем этапе производится анализ накладных расходов, т.е. общепроизводственных и общехозяйственных затрат. В заключении обобщаются все выявленные резервы снижения себестоимости и разрабатываются мероприятия по их освоению.

Когда мы начинаем анализировать себестоимость отрасли растениеводства, то в первую очередь мы должны обращать внимание на такие показатели как посевная площадь, урожайность, валовой сбор. От себестоимости зависит изменение условий производства и реализации продукции.

Проведя анализ затрат на производство и себестоимость продукции растениеводства на примере ООО «Савальское» получены следующие результаты.

Из данных, приведенных в таблице 1, за 3 года (2020, 2021, 2022 гг) мы видим, что данное предприятие не особо большое, оно специализируется на зерновых и зернобобовых культурах на зерно и семена, и на масличных культурах. Такой фактор как затраты на производство в расчете на 1 га посевов по зерновым и зернобобовым уменьшился в отчетном году по сравнению с 2020 г., это произошло за счет увеличения фактической посевной площади. Выход зерновых и зернобобовых с 1 га в отчетном 2022 г вырос по сравнению с 2020г на 13,2 ц; себестоимость 1 ц продукции зерновых и зернобобовых уменьшилась за анализируемый период на 33,82 руб. Что можем сказать по масличным культурам, то здесь у нас затраты на производство в расчете на 1 га посевов увеличилось за анализируемый период на 5925 тыс.руб, что связано с уменьшением посевной площади. Выход продукции с 1 га в 2022 г составил 26,5, что является больше на 2,9ц, чем в 2020 г; себестоимость 1 ц масличных культур также увеличилось в отчетном году по сравнению с 2020г на 870,45 руб.

Таблица 1

Затраты на производство и себестоимость основных видов продукции растениеводства,
ООО «Савальское» за 2020-2022 гг.

Показатели	Годы			Базисный темп роста, %
	2	3	4	
1	2020	2021	2022	5
Зерновые и зернобобовые культуры на зерно и семена (кроме риса)	1009	1491	1106	109,6
Фактическая посевная площадь, га				
Затраты на производство - всего, руб.	32394	33104	28460	87,9
Затраты на производство в расчете на 1 га посевов, руб.	32,1	22,2	25,7	80,06
Выход продукции с 1 га, ц	28,7	31,8	41,9	146,0
Себестоимость 1 ц, руб.	809,67	951,26	775,85	95,8
Масличные культуры				
Фактическая посевная площадь, га	222	301	217,6	98,0
Затраты на производство-всего, руб.	8941	14463	14866	166,3
Затраты на производство в расчете на 1 га посевов, руб.	40,2	48,0	68,3	169,9
Выход продукции с 1 га, ц	23,6	25	26,5	112,3
Себестоимость 1 ц, руб.	1709,56	1920,72	2580,01	150,9

Рассмотрим также для общего анализа затраты на производство.

Таблица 2

Затраты на производство, ООО «Савальское» за 2020-2022гг.

Показатели	Годы					
	2020		2021		2022	
	тыс.руб	%	тыс.руб	%	тыс.руб	%
1	2	3	4	5	6	7
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	2884	8,9	2728	5,7	2440	5,6
Семена и посадочный материал	3644	11,2	8070	17,0	5249	12,11
В том числе элитные	650	2,0	8401	17,7	795	1,8
Минеральные удобрения, бактериальные и другие препараты	4403	13,6	3460	7,3	13508	31,2
Покупная энергия всех видов топлива, кроме нефтепродуктов	151	0,5	202	0,4	188	0,4
Электроэнергия	151	0,5	202	0,4	188	0,4
Нефтепродукты всех видов, используемые на технологические цели	3717	11,5	3314	7,0	3051	7,0
Содержание основных средств	3183	9,8	4200	8,8	1360	3,0
Прочие затраты	14412	44,5	17192	36,1	12607	29,1
Амортизация	8605	26,6	9205	19,4	7925	18,3
Всего	32394	100	47567	100	43326	100

По данным таблицы мы видим, что многие затраты стали меньше в процентном соотношении за 3 года. Выросли затраты на минеральные удобрения, бактериальные и другие препараты почти в 3 раза. Большинство показателей находятся в маленьком соотношении, но прочие затраты и затраты на удобрения составляют больше 25%. Данные показатели можно сократить для эффективности деятельности. Сократим показатели – сократим себестоимость.

Большое внимание я решила уделить прочим затратам ведь, за 3 года их процентное соотношение всегда больше 29 %.

Также можно предложить варианты для сокращения материальных удобрений:

1. Использовать органические удобрения. Они могут быть более дорогими, но их долгосрочный эффект может сэкономить деньги в будущем.
2. Проверять pH уровень почвы регулярно и регулировать его при необходимости. Это поможет обеспечить более эффективное использование удобрений.
3. Использовать только необходимое количество удобрений по совету специалистов. Избыточное использование удобрений может быть ненужным расходом.
4. Приобретать удобрения оптом. Это может снизить затраты на 10-15%.
5. Использовать технологии, которые могут минимизировать потери удобрений, например, подкармливание растений в микродозы при помощи систем капельного орошения.
6. Планировать севообороты таким образом, чтобы использовать культуры-накопители азота, такие как бобовые, которые могут позволить сократить использование удобрений.
7. Использовать местную компостную площадку, если это возможно. Это позволит избежать расходов на покупку удобрений.
8. Изучать новые методы сельского хозяйства и технологии, чтобы обнаружить возможности экономии удобрений.
9. Использовать удобрения с высоким содержанием питательных веществ. Они могут быть дороже, но потребуются меньшие объемы на посевное поле.

Таким образом, мы рассмотрели анализ себестоимости, анализ прочих затрат, предложили варианты как сократить наибольшие затраты. И так как прочие затраты в общей структуре занимают больше 25 %, что выходит за нормы, можно предложить следующие способы снижения прочих затрат:

1. Оптимизация транспортных расходов (например, использование общественного транспорта вместо такси или личного автомобиля).
2. Сокращение расходов на коммунальные услуги (например, установка экономичных ламп, использование энергоэффективной техники).
3. Снижение расходов на офисные материалы (например, закупка в большом объеме по оптовой цене).
4. Также можно рассмотреть возможность пересмотра контрактов с поставщиками услуг и товаров, чтобы получить более выгодные условия и цены.

Важно помнить, что снижение затрат не должно влиять на качество продукции или услуг, а также на уровень удовлетворенности клиентов.

1. Бозоров Е.Ш. Анализ производства и себестоимости продукции растениеводства / Е.Ш. Бозоров // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2019. - № 1. - С. 33-35.
2. Коростелкина И.А. Система учета и анализа затрат на производство продукции растениеводства / И.А. Коростелкина, И.А. Маслова, Е.Г. Дедкова // В сборнике: Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства. Материалы I Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 174-179.
3. Созаев Р.Х. Анализ затрат на производство продукции растениеводства / Р.Х. Созаев, Н.Ю. Трясцина // В сборнике: Реальный сектор экономики: проблемы и перспективы развития материалы Всероссийской (национальной) конференции. Орел, 2019. - С. 366-371.
4. Тухватуллина А.Ф. Учет затрат на производство продукции растениеводства, анализ и пути снижения ее себестоимости / А.Ф. Тухватуллина // В сборнике: Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ "Нацразвитие" Материалы конференций ГНИИ «НАЦРАЗВИТИЕ». Выпускающий редактор Ю.Ф. Эльзессер, Ответственный за выпуск С.В. Викторенкова. - 2019. - С. 223-225.

5. Измайлова, Л. Н. Оценка состояния и развития отрасли растениеводства Российской Федерации / Л. Н. Измайлова, И. С. Вандышева // Финансовый вестник. – 2022. – № 2(57). – С. 23-29.
6. Анализ динамики производства подсолнечника / А. М. Восковых, Е. Н. Зуева, И. А. Стафеева, Е. Е. Зуева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 9(119). – С. 166-17
7. Панина, Е. Б. Перспективы увеличения производства продукции растениеводства на основании комплексного экономического анализа / Е. Б. Панина, С. И. Панин // Финансовый вестник. – 2010. – № 1(21). – С. 73-78.

Чесалина О.А.

Понятие финансовой устойчивости компаний реального сектора экономики и направления ее повышения

*Тольяттинский Государственный Университет
(Россия, Тольятти)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-269

Аннотация

На основе обзора рекомендаций различных ученых в статье представлены меры по укреплению финансовой устойчивости компаний различных сфер производства. К ним относятся эффективное управление дебиторской задолженностью, ускоренный оборот капитала, увеличение прибыли и денежных потоков. В статье раскрывается понятие финансовой устойчивости как основного критерия финансового состояния предприятия. Также обсуждаются негативные стороны финансового состояния компаний.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, анализ, финансовая стабильность, финансовое состояние, финансовая независимость.

Abstract

Based on a review of the recommendations of various scientists, the article presents measures to strengthen the financial stability of companies in various industries. These include effective receivables management, accelerated capital turnover, increased profits and cash flows. The article reveals the concept of financial stability as the main criterion for the financial condition of an enterprise. The negative aspects of the financial condition of companies are also discussed.

Keywords: financial stability, analysis, financial stability, financial condition, financial independence.

Одним из ключевых направлений корпоративной социальной ответственности считается обеспечение финансовой устойчивости, которую необходимо привести в соответствие с целями организации. Финансовая устойчивость, рассматриваемая как компетенция, должна рассматриваться как основная цель увеличения доходов до определенного уровня и расширения рыночного потенциала. Кроме того, необходимо определить теоретические и практические направления применения оценки финансовой устойчивости предприятий.

Одной из целей устойчивого развития является экономическая стабилизация.

Финансовое состояние предприятий, на которых создается национальное богатство и осуществляется первичное финансовое размещение, рассматривается как основа стабилизации экономики. Экономическую, в частности, финансовую устойчивость реального сектора можно определить как обеспечение экономического стабилизационного роста, отключающего предпринимательские потенциальные риски в этом секторе.

Финансовая устойчивость описывает соотношение равенства активов и источников и отличается от понятия платежеспособности, которое оценивает состояние текущих активов и краткосрочных обязательств субъектов.

Для оценки структуры и свойств активов и источников, и показателей финансовой устойчивости используются данные финансовой отчетности и дополнительно раскрываемые данные показателей в финансовой отчетности компаний.

Для рассмотрения исследования, связанного с ним анализа и выводов в тесной связи с внутренней и внешней бизнес-средой целесообразно использовать метод сбора данных, метод сравнения, метод сбора выборки и метод оценки посредством коэффициентного анализа. Кроме того, для определения эффективной структуры источников активов широко используются математические методы, традиционные методы финансового анализа и современные компьютерные методы.

Финансовая устойчивость компании определяется показателями равенства финансовых активов и ресурсов. Соответственно высокая финансовая устойчивость определяется как - состояние, при котором поддерживаются правильные, эффективные действия для финансирования себя в нормальных внешних условиях.

Финансовую устойчивость можно определить в более широком смысле как «состояние, при котором финансовая система может беспрепятственно способствовать реальной экономической деятельности и способна устранять финансовые диспропорции, возникающие в результате потрясений». В общем смысле под финансовой устойчивостью можно понимать надежное состояние финансовой системы предприятий.

Финансовая устойчивость предприятия – это надлежащее количество ресурсов активов, которые могут быть направлены на реализацию целей по увеличению доходов и накоплению капитала для обеспечения ликвидности в нормальной ситуации возникших рисков. Финансовая устойчивость отличается от концепции ликвидности, которая предназначена для оценки состояния оборотных активов и пассивов, показывая равные соотношения активов и ресурсов. Правильное рассмотрение ресурсов, вложенных в накопление основных средств и материальных ресурсов, считается принципиальным условием регулирования и преобразования действий, направленных на улучшение финансового состояния и обеспечение финансовой устойчивости. С другой стороны, финансовая устойчивость компании – это процесс, обеспечивающий эффективность коммерческой и производственной деятельности, используя ресурсы должным образом; для укрепления финансовых показателей и обеспечения производственных мощностей с учетом социального развития.

Еще одно требование рынка подразумевает, что предприятия должны вести устойчивую деятельность, терпимую к конкуренции, корректировать ситуацию до эффективного уровня с их объемами продаж, производственными мощностями и уровнем финансового управления. На уровне компании она должна стать основой финансовой стабильности, поскольку национальное богатство производится и накапливается на уровне финансовой системы.

Финансовая устойчивость также может быть определена как стабильный уровень финансового состояния организации, по доле собственного капитала в общем объеме источников финансирования. На уровне предприятий национальное богатство производится и распределяется по всей финансовой системе, что является основой финансовой стабильности.

Поэтому финансовая устойчивость предприятия является основой экономики страны. Финансовая стабильность является основой для осуществления устойчивого развития и способности укреплять финансовое состояние и продолжать свою деятельность, постоянно существуя, независимо от негативных внешних факторов и внутренних изменений, и правильно используя ресурсы. Одной из частей анализа финансовой устойчивости является изучение равновесия структуры активов и ресурсов.

Для того, чтобы эффективно осуществлять укрепление финансовой устойчивости компаний реального сектора экономики необходимо:

- производить сокращение продолжительности производственного цикла за счет расширения производства;
- осуществлять совершенствование организации материально-технического обеспечения для оснащения ритмичного производства необходимыми материальными резервами и сокращения времени нахождения капитала в резерве;

- производить сокращение времени размещения денежных средств в дебиторской задолженности;
- осуществлять повышение степени маркетингового анализа, направленного на ускорение продвижения услуги от производителя к покупателю;
- добиться ограничения делового цикла за счет стимулирования торговли;
- проводить переговоры с существующими и потенциальными поставщиками по обеспечению продления сроков оплаты;
- совершенствовать логистические процессы для снижения транспортных, складских и подобных затрат.

Таким образом, компания должна увеличить прибыль всего на один процент, что, в свою очередь, увеличивает скорость производства капитала.

Увеличение производства может быть реализовано следующими способами:

- за счет уменьшения остатков товарной продукции на складе по сравнению с отчетным периодом;
- от уменьшения объема отгруженных, но не оплаченных товаров по сравнению с отчетным периодом;
- в результате организации дополнительных рабочих мест;
- от внедрения нового оборудования;
- от устранения потерь рабочего времени;
- от исключения потери времени работы оборудования;
- от внедрения мероприятий по развитию технологии и организации производства и труда;
- за счет развития производственного процесса и труда;
- от снижения нормы расхода сырья в результате внедрения новых технологий;
- повышение качества готовой продукции.

При поиске путей увеличения объема реализации продукции целесообразно учитывать превышение плановых остатков готовой продукции на складах предприятия и отгруженной покупателям. Также необходимо учитывать спрос на товар и фактическую вероятность его реализации.

Предприятие в интересах увеличения объема продаж может реализовать вышеуказанные меры, то есть увеличить объем продаж и не допустить ухудшения финансового состояния.

Таким образом, к числу эффективных мер по укреплению финансовой устойчивости следует отнести следующие:

- снижение затрат;
- конверсия инвентаря;
- получение дополнительных денежных средств от эксплуатации основных средств;
- разделение платежей по кредитам;
- обеспечение увеличения денежных поступлений за счет плановых капитальных вложений;
- увеличение притока средств из соответствующих источников финансирования;
- увеличение объема продаж.

Пути увеличения продаж продукции:

- определение прогнозируемой маржи для группы торговых услуг с целью группы, приносящей наибольшую прибыль;
- разработка ограниченных маркетинговых исследований на ежедневной или еженедельной основе;
- цены, качество, модные тенденции, сезонные факторы и т.д.

Финансовая устойчивость предприятия — это оценка рисков, связанных с финансированием его работы, благодаря привлеченным источникам средств. Любое предприятие имеет два источника финансирования деятельности: собственный и привлеченный. Собственным источником финансирования деятельности является заем, который предоставляется предприятию его владельцем на период, в течение которого будет осуществляться его деятельность. Для повышения финансовой устойчивости есть множество направлений, но все они направлены на то, чтобы осуществить рост финансовой устойчивости, который предполагает мобилизацию потенциала для реализации стратегических целей предприятия.

1. Базюк Н. Ю., Кремсал Г. А. Пути повышения финансовой устойчивости предприятия на основе оценки его финансового состояния // Российское предпринимательство. – 2020. – № 19 (241). – С. 140-146.
2. Крылов С.И. Анализ бухгалтерского баланса коммерческой организации с помощью финансовых коэффициентов // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. – 2021. – № 8. – С. 30 – 37.
3. Михайлушкин А.И., Шимко П.Д. Финансовый менеджмент: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 233 с.
4. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Савицкая Г. В. – М.: Инфра – М, 2021. – 384с.
5. Четверов В. С. Методы финансового планирования // Молодой ученый. – 2020. – №3. – С. 537-539.
6. Шеремет А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 208 с.

Чулюкова И.В., Закупнев С.Л.

Роль экономического анализа в процессе стратегического планирования деятельности коммерческих организаций.

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-270

Аннотация

В данной статье исследуются вопросы интеграции экономического анализа в процесс стратегического планирования деятельности коммерческой организации; выявление его роли и места в процессе принятия управленческих решений.

Ключевые слова: анализ, стратегия организации, стратегическое планирование, бизнес-планирование, резервы и факторы, управленческое решение.

Abstract

This article examines the issues of integration of economic analysis into the process of strategic planning of a commercial organization; identification of its role and place in the process of managerial decision-making.

Keywords: analysis, organization strategy, strategic planning, business planning, reserves and factors, management decision.

В настоящее время для каждой организации стратегическое планирование является обязательным этапом для достижения поставленных целей и оптимизации результатов. Чтобы сформировать информационную базу о деятельности организации, используются данные бухгалтерского и налогового учета. Для анализа внешней среды предприятия необходима база данных, которая формируется в процессе маркетингового анализа. На основе этого массива информации проводится экономический анализ, который является ключевым этапом для принятия управленческих решений.

Понимание роли и места экономического анализа в стратегическом планировании требует определения этих понятий. Планирование – процесс разработки и контроль реализации плана и его корректировки в соответствии с изменяющимися условиями. Экономический анализ – это систематический подход к количественной оценке производства и исследованию спроса на товары и услуги, который рассматривает экономические и социальные аспекты.

Согласно государственному стандарту (ГОСТ Р 54147-2010: Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения) стратегический план предприятия – это план, который определяет миссию компании, ее цели и главные ориентиры долговременного роста. Создает основу для разработки номенклатуры товаров и распределения ресурсов между подразделениями.

При разработке стратегического плана экономический анализ включает в себя:

- анализ ключевых показателей в различных направлениях разработки и внедрения проекта в течение определенного планового периода;
- определение как количественных, так и качественных показателей, а также характеристику основных элементов функционирования компании;
- выявление основных резервов развития компании с указанием детальных факторов, которые непосредственно влияют на них на всех уровнях управления (федеральном, муниципальном, на уровне предприятия или подразделения).

На основе результатов экономического анализа составляется управленческое решение, направленное на достижение поставленных целей развития компании. На рисунке 1 представлена схема интеграции экономического анализа в систему планирования деятельности предприятия, на которой видно, что экономический анализ занимает центральное место и является основой для принятия управленческих решений в системе планирования деятельности коммерческой компании.



Рисунок 1. Интеграция экономического анализа в систему планирования деятельности организации.

Роль экономического анализа в системе планирования можно представить следующей схемой:

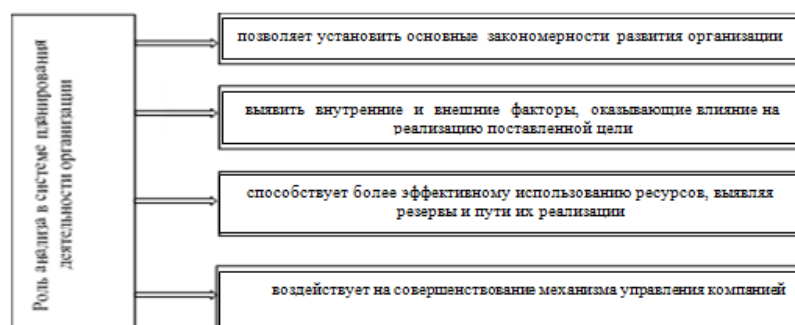


Рисунок 2. Обоснование роли экономического анализа в системе планирования деятельности организации.

Можно сделать вывод, что анализ является важной составной частью процесса управления предприятием, поскольку позволяет выявить сложные взаимосвязи между объектами управления. Экономический анализ, в частности, представляет возможность исследования данных о текущей и прошлых финансовых показателях предприятия, а также оценки эффективности производственных процессов. Другими словами, данный тип анализа позволяет определить наиболее оптимальные решения для управления предприятием и снизить риски неопределенности в процессе принятия решений. Результаты анализа могут также использоваться для формирования информационной базы, необходимой для принятия управленческих решений на всех уровнях организации.

В процессе выработки управленческих решений выделяют четыре фазы (рис. 3).

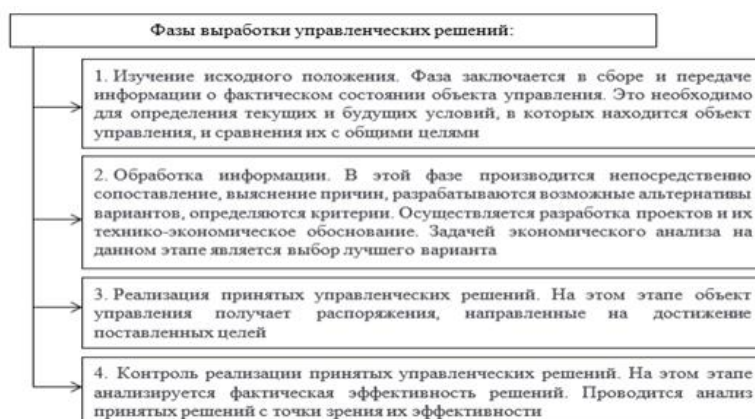


Рисунок 3. Фазы выработки управленческих решений.

Для проведения экономического анализа необходима информация, которая формируется в системе учета, включая бухгалтерскую и налоговую информацию. В Российской Федерации в бухгалтерскую информацию входит порядка 75% всей финансово – экономической информации.

Для разработки управленческого решения важно иметь качественную информацию и точные показатели, поэтому требуется соблюдение определенных критериев:

- показатели должны обеспечивать комплексную характеристику основных аспектов функционирования организации;
- должна быть обеспечена достоверность и полнота информации, для того, чтобы исключалось искажение результата анализа;
- все показатели должны быть сопоставимы и рассчитываться по единым методикам;
- все показатели должны быть конкретными и измеримыми, и даже качественные показатели, традиционно трудно измеряемые, должны влиять на финансовые показатели и иметь тесную связь с конечными результатами;
- чтобы облегчить процесс принятия решений в управлении предприятием и процессами внутри организации, необходимо ограничить набор и количество показателей, отражаемых в отчетности и участвующих в процессе планирования. Большой объем информации может усложнить процесс принятия решений и затруднить его адаптацию к изменяющимся условиям функционирования организации. Гибкость и адаптивность являются основными принципами планирования, поэтому неограниченный массив информации может стать препятствием для эффективного управления.;
- в системе стратегических планов должны присутствовать показатели, являющиеся адресными и нацеленными на конкретных исполнителей.

Для определения целей стратегического планирования и прогнозирования, можно использовать как отдельные показатели, так и систему показателей, систематизировав их по

различным критериям. Современные экономисты широко обсуждают деление показателей на логико-дедуктивные и эмпирико-индуктивные. При использовании логико-дедуктивных систем показателей выбирается целевой показатель верхнего уровня в качестве основного обобщающего показателя, который далее трансформируется в частные показатели более низких уровней, что позволяет построить "дерево целей". В количественной плоскости для каждой цели первого и второго порядка выбирается соответствующий качественный или количественный показатель. Такие системы признаются универсальными и могут применяться для стратегического планирования, прогнозирования, анализа и контроля деятельности в целом и структурных подразделений. Основные группы показателей, используемые в системе стратегического планирования, включают рентабельность, ликвидность, деловую активность и платежеспособность. Хотя эти группы показателей традиционно используются для оценки финансового состояния предприятия, в целях стратегического планирования на них необходимо обращать особое внимание, поскольку финансовое состояние хозяйствующего субъекта в наибольшей степени определяет вектор стратегического развития организации.

В сфере финансового менеджмента широко используются системы показателей: Du Pont, Pyramid Structure of Ratios, ZVEL и система показателей RL.. Авторы предложили простой способ управления рентабельностью за счет разложения коэффициента рентабельности на факторы, отражающие различные аспекты деятельности предприятия. Модели могут быть двух-, трех- и пятифакторными в зависимости от детализации расчетов. Разница между предложенными моделями заключается в степени детализации рассматриваемых показателей рентабельности. Несмотря на то, что данная модель была предложена довольно давно, она по-прежнему является актуальной и позволяет прогнозировать многие аспекты деятельности организации при условии необходимости стратегического планирования деятельности коммерческих организаций.

Заключение

Экономический анализ играет важную роль в стратегическом планировании коммерческих организаций, так как на его результатах основывается всё этапы данного процесса. Для проведения анализа используются экономические показатели, о которых узнают при ведении бухгалтерского и налогового учета. Также существенную роль играет полученная бухгалтерская финансовая отчетность, которая подводит итоги хозяйственной деятельности компании.

Итак, экономический анализ занимает центральное место в стратегическом планировании, и его результаты являются основой для принятия важных решений в бизнесе.

1. Экономический анализ: опыт и перспективы развития / З.К. Абазова, Н.А. Абакшина, Б.А. Алибекова [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «КноРус». 2022. – 864 с.
2. Рогачев, А. М. О роли экономического анализа при принятии управленческих решений / А.М. Рогачев, Р. С. Казарцев // Молодежный вектор развития аграрной науки : Материалы 71-й студенческой научной конференции, Воронеж, 01 февраля – 31 2020 года /Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I. Том Часть III. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им.Императора Петра I, 2020 – С. 322-326.
3. Панина, Е. Б. Теоретические и методические аспекты анализа финансового состояния коммерческой организации / Е. Б. Панина, И. О. Пашнина // Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». – 2023 - № 94, Часть 3 – С. 188 –192
4. Автоматизация экономического (управленческого) анализа в контексте управления затратами и производственным потенциалом организации Меренкова И.Н., Лубков В.А., Закупнев С.Л. В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития аудита, бухгалтерского учета, экономического анализа и налогообложения. Материалы национальной (всероссийской) научно-практической и методической конференции . 2019. С. 301-303.
5. Андрианова И.Д. Зарубежный опыт стратегического планирования // Современные тенденции развития науки и технологий, 2015, no. 4-5, с. 10-11.
6. Воловикова Б.П. Стратегическое бизнес-планирование на промышленном предприятии с применением динамических моделей и сценарного анализа: монография. Москва, Инфра-М, 2017.

7. Глаголев С.Н., Курбатов В.Л., Бухонова С.М. Система экономических показателей в стратегическом анализе для целей стратегического планирования и прогнозирования предпринимательской деятельности // Региональные проблемы преобразования экономики. [S.l.], июль 2020, no. 11, с. 291-297.
8. Горбунов В.Л. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов: научно-практическое пособие. Москва, Риор, 2019.
9. Горемыкин В.А. Планирование на предприятии: учебник, 4-е изд., перераб. и доп. Москва, Высшее образование, 2007.

Шайбакова Л.Ф., Коуров Н.А.

**Бизнес-анализ и пути оптимизации бизнес-процессов организации в сфере общей
врачебной практики на примере ООО «МедЛайн»**

*Уральский государственный экономический университет
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-271

Аннотация

В данной статье представлены результаты проведенного бизнес-анализа и оптимизация деятельности организации в сфере общей врачебной практики на примере частного медицинского центра ООО «МЕДЛАЙН» в г. Шадриснке. Авторы рассматривают теоретические основы бизнес-анализа и оптимизацию бизнес-процесса «Запись к врачам». Авторы предлагают улучшить бизнес процесс «Запись к врачам» через внедрение каскадных звонков, создание Call центра, мониторинг входящих и непринятых вызовов, разработку алгоритма действий для недозвонившихся пациентов.

Ключевые слова: бизнес-анализ, общая врачебная практика, оптимизация бизнес-процесса, структура временных затрат, показатели финансовой устойчивости

Abstract

This article presents the results of the business analysis and optimization of the organization's activities in the field of general medical practice on the example of the private medical center "MEDLINE" LLC in Shadrisk. The authors consider the theoretical foundations of business analysis and optimization of the business process "Appointments to the doctors". The author proposes to improve the business process "Doctor Appointments" through the introduction of cascading calls, the creation of a Call Center, monitoring of incoming and missed calls, and the development of an algorithm for actions for unanswered patients.

Keywords: business analysis, general practice, business process optimization, time structure, financial stability indicators

Актуальность проблемы заключается в том, что на сегодняшний день человеческий капитал является основой экономики любой страны, а, следовательно, он требует сохранения и увеличения. Органы государственной власти должны учитывать первостепенное значение охраны здоровья и развивать систему здравоохранения, используя финансовые возможности и учитывая уровень экономического развития государства.

Исследование зарубежной и российской практики показало, что применяемые подходы стратегического управления в негосударственных медицинских организациях недостаточно развиты и в них чаще всего отсутствует система показателей для стратегического управления» [3, с. 102].

Стратегическое управление организациями предполагает постановку целей и задач на долгосрочную перспективу, развитие определенных взаимоотношений между медицинскими организациями и окружающей средой, согласно их внутреннему потенциалу и позволяющих сохранить восприимчивость к внешним и внутренним требованиям

Работая в этом направлении, государство сможет обеспечить устойчивую работу негосударственных медицинских организаций наряду с государственными. «Решение

соответствующих задач приведет к повышению уровня качества и доступности медицинской помощи с учетом потребностей населения, снижению уровня заболеваемости» [2, с. 85].

Стратегическое управление бизнес-процессами на теоретическом уровне имеются в работах таких авторов как И. Ансофф, П. Друкер, Ф. Зельцник и А. Чандлер. Среди отечественных экономистов по данной проблематике выделяются В. А. Абчук, А. И. Берг, А. Б. Борисов, Т. А. Владимирова, В. М. Глушков, Г. Я. Гольдштейн, Н. Д. Гуськова, А. Н. Колмогоров, Л. В. Лукичева, С. Н. Яшин и другие ученые. Менеджмент в сфере здравоохранения рассматривают известные ученые – Л. А. Габуева, И. Е. Госсен, Н. А. Пронина, Г. В. Дорошенко, В. Г. Кузьменко, Представители уральской школы Е. В. Ползик, А. Б. Блохин, Т. В. Чернова, С. О. Ельсиновская, О. В. Власова, М. М. Игошин, рассматривают в работах «аспекты ресурсного обеспечения как главный фактор влияющий на повышение качества медицинских услуг в рамках текущей долгосрочной стратегии» [1].

Бизнес-процесс – «установленная последовательность действий, требующая определённого входа и достигающая определённого выхода, которая использует определённые ресурсы и служит для реализации работы или услуги для внутреннего или внешнего клиента медицинской организации [4, с. 188]. Представляется как множество из одной или нескольких связанных операций или процедур, в совокупности достигающих некоторую цель производственной деятельности, которую осуществляют в рамках заранее сформированной организационной структуры, отражающей отношения между участниками» [5].

ООО «МедЛайн» является коммерческой организацией, созданной в форме общества с ограниченной ответственностью. Основная цель деятельности – получение прибыли. Основной вид деятельности – общая врачебная практика. ООО «МедЛайн» как организация имеет в своем распоряжении активы и пассивы.

Общая сумма активов ООО «МедЛайн» показала рост на 441,71%. На общий результат роста активов повлияло, в основном, увеличение оборотных активов на 940%. Тогда как внеоборотные активы возросли на 107%. Основной причиной подобной динамики является значительное расширение деятельности и закупка дополнительного оборудования, медицинских изделий и материалов, а также значительное увеличение заключенных договоров с населением и юридическими лицами, подлежащим оплате в будущих периодах. На общее увеличение пассива баланса повлиял рост капитала и резервов на 2718% и краткосрочных обязательств на 739%.

По результатам расчетов следует, что все виды прибыли имеют положительную динамику. Это связано с расширением деятельности медицинской организации.

Показатели свидетельствуют о повышении ликвидности. Однако, коэффициенты полностью соответствовали нормативным значениям лишь в 2020 г. Финансовое положение компании также характеризуют показатели финансовой устойчивости. По отношению к 2019 г. организация стала более финансово устойчива. Коэффициент финансовой устойчивости имеет отрицательную динамику как по отношению к первому, так и по отношению ко второму году периода.

Комплекс показателей деловой активности в целом за период имеет отрицательную динамику, кроме оборачиваемости основных фондов. Но если анализировать по годам, то в 2020 г. наблюдалось значительное повышение деловой активности, а в 2021 г. – спад даже ниже уровня 2019 г. Показатели рентабельности имеют отрицательную тенденцию. Это обусловлено одновременным влиянием двух факторов – снижением прибыли из-за роста расходов и увеличением почти всех составляющих активов в связи с расширением деятельности.

С учетом проведенного бизнес-анализа нами предложены пути оптимизации бизнес-процесса «Запись к врачам» ООО «МедЛайн». Что может существенно повысить выручку, исключив случаи «простоя» врачей из-за отсутствия записи пациентов.

По расчетам предполагаемая дополнительная сумма выручки может составить 4200 тыс. руб. Данная сумма может сложиться без изменения себестоимости, так как оплата врача идет за количество отработанных часов в учреждении. Увеличив выручку даже без изменения

остальных показателей, ООО «МедЛайн» сможет значительно улучшить свое финансовое положение.

Таким образом, внедряя принципы бережливого производства, организации удастся заполнить свободные места приема врачей пациентами, привлечь дополнительных пациентов и решить проблему оптимизации медицинского учреждения.

1. Государственное регулирование экономической деятельности : Монография / под ред. Г. Ф. Ручкина – Москва : Проспект, 2022. – 397 с. – ISBN 978-5-392-35185-5. – URL: <https://book.ru/book/948370> (дата обращения: 06.04.2023). – Текст : электронный.
2. Зобов, А. Е., Экономика организаций здравоохранения : учебник / А. Е. Зобов, Э. А. Лучников, А. А. Зобова. – Москва : Русайнс, 2022. – 132 с. – ISBN 978-5-466-01426-6. – URL: <https://book.ru/book/945803> (дата обращения: 06.04.2023). – Текст : электронный.
3. Зубарева, Н. Н. Состояние и тенденции развития конкурентных отношений на рынке коммерческой медицины в РФ / Н. Н. Зубарева // Практический маркетинг. – 2022. – №4 (301). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-tendentsii-razvitiya-konkurentnyh-otnosheniy-na-rynke-kommercheskoj-meditsiny-v-rf> (дата обращения: 05.04.2023). – Текст : электронный.
4. Комаричева, А. Г. Методы анализа эффективности бизнес-процессов медицинской организации / А. Г. Комаричева // Тенденции развития современной науки : сборник трудов научно-практической конференции студентов и аспирантов Липецкого государственного технического университета : в 2 ч., Липецк, 20 апреля – 16 2021 года. Том Часть 1. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2021. – С. 54-56. – EDN IJFTCV. – Текст : электронный.
5. Титов, С. А. Современный стратегический анализ : учебное пособие / С. А. Титов, С. А. Шубин. – Москва : КноРус, 2022. – 284 с. – ISBN 978-5-406-09456-3. – URL: <https://book.ru/book/943120> (дата обращения: 16.04.2023). – Текст : электронный

Шатохина О.В., Назарова И.Т.

Внутренний аудит и внутренний контроль, их отличия и взаимосвязь

ПензГТУ

(Россия, Пенза)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-272

Аннотация

В данной статье рассматриваются определения, характерные особенности и различия внутреннего контроля и внутреннего аудита. Приведен ряд нормативных документов, а также ряд определений различных специалистов этих понятий. В статье показана актуальность и необходимость создания и функционирования системы внутреннего контроля и включение в деятельность хозяйствующих субъектов. Приведены основные отличия внутреннего контроля и внутреннего аудита, их цели и направления. Определена взаимосвязь.

Ключевые слова: внутренний контроль, внутренний аудит, хозяйствующий субъект, компания, отчетность, документация.

Abstract

This article discusses the definitions, characteristics and differences between internal control and internal audit. A number of normative documents are given, as well as a number of definitions of these concepts by various specialists. The article shows the relevance and necessity of the creation and functioning of the internal control system and the inclusion of business entities in the activities. The main differences between internal control and internal audit, their goals and directions are given. Relationship defined.

Keywords: internal control, internal audit, business entity, company, reporting, documentation.

На протяжении последних лет в России наблюдается устойчивый рост к внутреннему аудиту. Сегодня службы аудита существуют в больших и средних частных и государственных компаниях. А, если они отсутствуют, руководители начинают задумываться об их создании.

Интерес к внутреннему аудиту обусловлен рядом причин. Во-первых, это желание и необходимость для собственников и менеджмента упорядочить бизнес-процессы, что может привести к весьма ощутимой экономии денежных средств. Во-вторых, это потребность руководства в независимом и объективном источнике состояния дел в компании. В-третьих, что особенно важно, при передаче компаний собственниками в руки управленцев держать руку на "пульсе".

В современных экономических условиях внутренний аудит - это необходимость продиктованная временем. Российские компании становятся частью мирового рынка, устанавливая новые экономические связи. Соответственно, деятельность организаций, направленная на интегрирование в мировую экономику, должна соответствовать определенным требованиям и стандартам, в которых значительную роль отводят внутреннему аудиту. Внутренний аудит очень тесно связан с внутренним контролем. И первоначально в североамериканских и европейских странах зародился внутренний контроль. Своему быстрому развитию и распространению внутренний аудит и внутренний контроль обязаны недобросовестной работе специалистов внешнего аудита. Известны скандалы о выдаче ложных аудиторских заключений, которые были проведены в интересах аудируемого лица. Подтверждением недобросовестности внешних аудиторов служит информация аналитического агентства Bloomberg " с 1996 года на Западе произошло 673 банкротства и в 54% случаев аудиторы выдавали положительные заключения о состоянии дел несостоятельных компаний.

Основной проблемой, мешающей развитию внутреннего аудита, является определение понятий внутреннего аудита и внутреннего контроля, а также их взаимосвязи. Для России формирование службы внутреннего аудита ново, большинство не понимают разницу между понятиями "внутренний контроль" и "внутренний аудит" и, как следствие, негативно настроены к данному аудиту, так как видят в специалистах этих служб лиц, не анализирующих и выявляющих недостатки и изменяющих бизнес-процессы в лучшую сторону, а сотрудников, которые применяют различные санкции и контролируют исполнителей и докладывают начальству об ошибках. Именно поэтому правильное определение понятий внутреннего аудита и внутреннего контроля и повышение качества проведения внутренних процедур по недопущению ошибок, их предупреждению позволяет с минимальными рисками увеличить эффективность деятельности компаний.

Понятия внутреннего аудита и внутреннего контроля неравнозначны и несут в себе разную смысловую нагрузку. Активное развитие внутреннего контроля и внутреннего аудита в США и странах Европы стало возможно благодаря регламентирования их на законодательном уровне. 30 июля 2002 года в США появился закон Сарбейнса-Оксли. Этот акт распространялся на акционерные общества открытого типа. В законе было впервые введено понятие Комитета по аудиту, который создавался советом директоров и формировался из числа его членов для надзора за процедурами ведения бухучета и подготовки финансовой отчетности, а также для аудиторских проверок. Одним из ключевых положений закона является оценка внутреннего контроля руководством, установлены правила для ежегодного отчета о внутреннем контроле. Эти правила включают "ответственность руководства за создание и поддержание адекватной структуры и процедур внутреннего контроля в отношении финансовой отчетности и оценку эффективности структуры и процедур внутреннего контроля в отношении финансовой отчетности". Таким образом, данный закон обязывает экономические субъекты к формированию системы внутреннего контроля и ее постоянному анализу, оценке и реформированию. Другой нормативно-правовой акт, который оказал влияние на развитие внутреннего контроля, называется "Интегрированная концепция внутреннего контроля", которую кратко называют концепцией COSO. Она была разработана в 1992 году Комитетом спонсорских организаций Комиссии Тредуэя. Внутренний контроль, согласно концепции COSO - это процесс, осуществляемый советом директоров и остальными сотрудниками компании, который обеспечивает достижение таких целей, как достоверность финансовой отчетности, соблюдение законодательства и требований надзорных органов, а также эффективность совершаемых хозяйственных операций. Главный акцент в этой концепции - это

то, что состояние внутреннего контроля находится в сфере деятельности руководства организации. Модель COSO в дальнейшем послужила основой для редакции новых международных стандартов аудита.

В России с 01 января 2013 года организация внутреннего контроля для экономического субъекта является обязательной. В соответствии с п.1 ст.19 Федерального закона "О бухгалтерском учете" № 402-ФЗ и письма Минфина России № П-11/2013 внутренний контроль - это вид деятельности, при котором хозяйствующий субъект контролирует совершаемые факты хозяйственной жизнедеятельности организации. Внутренний контроль обеспечивает эффективность и результативность деятельности компании, достоверность и своевременность бухгалтерской отчетности, соблюдение законодательства. В экономической литературе приводятся различные определения и понятия внутреннего контроля и внутреннего аудита. Например, С.М. Бычкова утверждает, что внутренний аудит представляет собой элемент системы внутреннего контроля, организованный руководством. В.Л.Андреев рассматривает внутренний аудит, как функцию управления, форму внутреннего контроля. Внутренний контроль, пишет он, - это не только всесторонняя проверка финансово-хозяйственной деятельности, но и разработка предложений по оптимизации хозяйственной деятельности, рационализации расходов и увеличению прибыли, а также оказание консультационных услуг для управления. Дж. К. Робертсон расширяет функции внутреннего аудита, включая его в управленческие методы контроля. Считает целью внутреннего аудита оказание услуг организации, а не только ее руководству или узкому кругу заинтересованных лиц внутри этой организации в целом. Н.Д. Бровкина, рассматривая внутренний контроль как функцию управления, утверждает, что он предполагает оценку и анализ эффективности результатов работы хозяйствующего субъекта.

На настоящий момент в России на законодательном уровне действует ряд нормативных документов, определяющих и регламентирующих понятия внутреннего аудита и внутреннего контроля:

- Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ "О бухгалтерском учете". В ст.19 определена необходимость в осуществлении внутреннего контроля;
- Федеральный закон от 26.12.1995 № 208-ФЗ "Об акционерных обществах". В ст. 87.1 содержатся требования в публичных обществах управления рисками и внутреннего контроля;
- Федеральный закон от 03.07.2016 № 236 "О публично-правовых компаниях в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" Статья 16 определяет необходимость создания системы внутреннего контроля и организации внутреннего аудита в публично-правовых компаниях;
- Письмо Минфина России № ПЗ-11/2013 Письмо поясняет назначение, содержание и организацию внутреннего контроля для хозяйствующих субъектов;
- Международный стандарт аудита 610 "Использование работы внутренних аудиторов" В стандарте закреплены обязанности внешнего аудитора, определены критерии оценки работы службы внутреннего аудита;
- Приказ Минтруда от 24.06.2015 № 398н "Об утверждении профессионального стандарта "Внутренний аудитор"" Определяет профессиональную подготовку, трудовые функции и должностные обязанности внутреннего аудитора.

Несмотря на активное развитие внутреннего контроля и внутреннего аудита на предприятиях и в компаниях России многие специалисты путают эти понятия. Необходимо четко дать определение этим двум понятиям и определить взаимосвязь между ними.

Внутренний контроль - это система, направленная на получение достаточной уверенности в том, что экономический субъект обеспечивает:

- эффективность и результативность своей деятельности, в том числе достижение финансовых и операционных показателей, сохранность активов;
- достоверность и своевременность финансовой и других отчетностей;
- соблюдение законодательства, в том числе при совершении хозяйственных операций и ведении бухгалтерского учета.

Основная причина, по которой существуют процедуры внутреннего контроля, заключается в обеспечении снижения рисков, с которыми сталкивается компания. Даже при наличии эффективной системы внутреннего контроля нет гарантий, что риски будут полностью устранены; тем не менее, ими можно управлять, чтобы они не нанесли значительного ущерба.

Внутренний контроль - процесс, направленный на достижение целей компании и являющийся результатом действий руководства по планированию, организации, мониторингу деятельности компании в целом и ее отдельных подразделений. Внутренний контроль способствует достижению поставленных целей. Система внутреннего контроля представлена организационными структурами, методами и процедурами, которые используются всеми сотрудниками. Система внутреннего контроля должна быть организована таким образом, чтобы она позволила обнаружить ошибки в возможно короткие сроки и максимально быстро устранить их. Создание системы внутреннего контроля предполагает, что контролирующую функцию в организации будет осуществлять не определенное структурное подразделение или ответственное лицо, а каждый сотрудник в соответствии со своими полномочиями и должностными обязанностями.

В соответствии с Письмом Минфина России № ПЗ-11/2013 направления осуществления внутреннего контроля:

1. Контроль соблюдения применимого законодательства;
2. Оценка эффективности и результативности деятельности хозяйствующего субъекта;
3. Изучение достоверности отчетности, а также своевременности ее предоставления.

Субъектом внутреннего контроля выступают: руководитель организации или другие управленческие структуры; ревизор или ревизионная комиссия; главный бухгалтер или другое должностное лицо - ответственное за ведение бухучета

Теперь разберем понятие "внутренний аудит".

Есть несколько определений понятия "Внутренний аудит". "Служба внутреннего аудита - контрольная деятельность, осуществляемая внутри аудируемого лица его подразделением. Функции внутреннего аудита включают мониторинг адекватности и эффективности системы внутреннего контроля. (Постановление Правительства РФ от 23.09.2002 № 696). Внутренний аудит - деятельность по предоставлению независимых и объективных гарантий и консультаций, направленных на совершенствование деятельности организации. Внутренний аудит помогает организации достичь поставленных целей, используя систематизированный и последовательный подход к оценке и повышению эффективности процессов управления рисками, контроля и корпоративного управления. Внутренний аудит представляет собой элемент системы внутреннего контроля, организованный руководством. Внутренний аудит - это организованная на экономическом субъекте в интересах органов его управления и регламентированная его внутренними документами деятельность по проверке и оценке работы этого субъекта в целях установления надежности и эффективности функционирования отдельных составляющих системы внутреннего контроля. Внутренний аудит - независимая деятельность по проверке и оценке работы организации в ее интересах. Цель внутреннего аудита - оказание услуг организации, а не только ее руководителям или узкому кругу заинтересованных лиц внутри этой организации в целом, хотя представлять эту организацию могут Совет директоров, финансовый директор или другие руководители. Из определений, представленных выше можно сделать вывод, что внутренний аудит выполняет контрольную и аналитическую функции. Помимо них внутренний аудит может выполнять

информационную и консультационную функции. В данном случае подразумевается консультирование сотрудников по различным вопросам в области финансов, экономики и тп.

В чем же разница между внутренним аудитом и внутренним контролем?

Внутренний аудит - это функция, которая обеспечивает независимую и объективную гарантию того, что система внутреннего контроля функционирует эффективно.

Внутренний контроль - это система, внедренная компанией для обеспечения целостности финансовой и другой информации, а также того, что компания идет к успешному достижению своих целей.

Основная ответственность внутреннего аудита заключается в проверке эффективности системы внутреннего контроля.

Основная ответственность внутреннего контроля - обеспечение наличия надежных процедур контроля.

Одним из основных отличий внутреннего контроля и внутреннего аудита является обязательность проведения. В соответствии со ст. 19 Федерального закона от 06.12.2011 № 402-ФЗ "О бухгалтерском учете" внутренний контроль проводится всеми экономическими субъектами, внутренний аудит - лишь теми, которые специально оговорены в законодательстве или самостоятельно приняли такое решение. Это было до 2021 года. С 01 января 2021 года внутренний аудит стал обязательным для публичных компаний.

Также одним из отличий внутреннего аудита от внутреннего контроля является количество участвующих субъектов при их проведении. Проведение внутреннего аудита требует все меньшего количества персонала, так как проверкой документации, расходов, несоответствий может заниматься и специально разработанная программа, что приводит к сокращению численности людей, участвующих в процедурах внутреннего аудита. Внутренний же контроль подразумевает участие людей в любом случае, так как проверяются не только ошибки, несоответствия, но и деятельность и работа системы и персонала.

По проделанной работе можно сделать вывод:

1. При анализе понятий внутреннего контроля и внутреннего аудита установлено, что это разные виды деятельности.
2. Внутренний контроль в обязательном порядке должен быть организован на экономическом субъекте. За него отвечает руководитель организации. В системе внутреннего контроля участвуют все сотрудники. Основная цель руководителя при создании внутреннего контроля - это организация такой системы контроля, которая могла бы выявлять быстро и своевременно все ошибки, проблемы в финансово-хозяйственной деятельности. Внутренний аудит в свою очередь призван решать две задачи: оценка эффективности внутреннего контроля и проведение внутренних аудиторских проверок.
3. Внутренний аудит может быть в разной взаимосвязи с внутренним контролем на предприятии. С одной стороны - быть независимым и оценивающим систему внутреннего контроля. С другой стороны - внутренний аудит - это часть системы внутреннего контроля, так как проведение контрольных мероприятий - это одна из основных функций данного вида деятельности.

1. Бычкова С.М. Аудиторская деятельность: теория и практика. СПб: Лань, 2000. 88с.
2. Бровкина Н.Д. Основы финансового контроля: учеб. пособие/ под ред. М.В.Мельник. - М. Магистр, 2009. - 382с.
3. Внутренний аудит: учебное пособие/под ред. Ж.А. Кеворкова, М.:Юнити-Дана, 2013. 319с
4. Сонин А.М. Внутренний аудит: современный подход: монография. М.:Финансы и статистика, 2007,-64с
5. Мельник М.В., Пантелеев А.С., Звездин А.Л. Ревизия и контроль: учеб. пособие/ по ред. Мельник М.В. М.:ИД ФБК-ПРЕСС, 2003.520с.

Шутова Н.И.

Проблемы сельского хозяйства РФ в условиях санкций

Филиал ФГБОУ ПО «Адыгейский государственный университет»
(Россия, Белореченск)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-273

Аннотация

Сельское хозяйство эффективная отрасль экономики, но оно подвержено высоким производственным и коммерческим рискам. Эти риски обусловлены преимущественно внешними факторами: как объективными природно-климатическими, так и экономическими долгосрочного и ситуационного характера. В статье отражены риски для сельского хозяйства РФ в свете санкций и меры правительства РФ для преодоления последствий санкций.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, импортозамещение, санкции, сельское хозяйство, семена, селекция, семеноводство.

Abstract

Agriculture is an effective sector of the economy, but it is subject to high production and commercial risks. These risks are mainly caused by external factors: both objective natural and climatic, and economic of a long-term and situational nature. The article reflects the risks for agriculture of the Russian Federation in the light of sanctions and measures of the Russian government to overcome the consequences of sanctions.

Keywords: food security, import substitution, sanctions, agriculture, seeds, breeding, seed production

Сельское хозяйство России одна из наиболее эффективных отраслей характера. Природный производственный потенциал сельского хозяйства России позволяет увеличивать объемы производства различных видов продукции не только за счет интенсификации отраслей, но и за счет экстенсивных факторов. Поэтому в экономики страны. Однако сельскохозяйственное производство подвержено высоким производственным и коммерческим рискам. Эти риски обусловлены преимущественно внешними факторами: как объективными природно-климатическими, так и экономическими долгосрочного и ситуационного долгосрочной перспективе угроз продовольственной безопасности России нет.

Однако в ближайшие годы возможны сложности в производстве необходимых объемов продовольствия. Причиной тому могут стать проблемы технологической зависимости сельскохозяйственных отраслей страны от поставок зарубежных ресурсов: в первую очередь семенного и племенного материала, а также некоторых средств защиты растений, техники и оборудования, запасных частей и комплектующих. За последнее десятилетие Россия добилась больших успехов в производстве продукции растениеводства, но значительная доля площадей все еще засеивается иностранными семенами. В условиях введенных санкций и проблем с логистикой задача по их импортозамещению является одной из приоритетных.

Вместе с тем, ситуация уже текущего года показывает, что логистика необходимых поставок перестраивается достаточно быстро, и так же оперативно решаются возникающие проблемы дефицита ресурсов. Кроме того, технологии сельскохозяйственного производства в некоторых отраслях, особенно в растениеводстве, достаточно адаптивны для обеспечения необходимого уровня эффективности.

В последнее время возникли сложности с поставками оборудования, деталей для производства, компонентов для животноводства и сельского хозяйства.

Они преодолеваются по двум основным направлениям. Во-первых, оперативно находят альтернативных поставщиков и каналы поставок необходимых ресурсов из-за рубежа. Это направление реализует, прежде всего, сам агробизнес. Однако и государство оказывает содействие данному направлению за счет параллельного импорта.

Во-вторых, разрабатываются планы и запускаются программы по возрождению утраченных и созданию новых производств.

В долгосрочной перспективе необходимо обеспечить в агропромышленном комплексе полный технологический суверенитет. Ресурсные возможности экономики России позволяют это сделать.

Российский АПК взял курс на самообеспеченность не только зерном, картофелем и овощами, но и средствами их производства и оборотными фондами.

Доктрина продовольственной безопасности, в частности, предполагает, что не менее 75% семян к 2030 году должны быть отечественной селекции. По некоторым агрокультурам, выращиваемым в нашей стране, на зарубежные семена приходится более 90 %. Именно так, например, обстоит ситуация с сахарной свеклой.

Высокая доля зарубежного семенного материала сохраняется в подсолнечнике, кукурузе, рапсе, сое, практически всех овощах — как тепличных, так и открытого грунта. Зависимость от импорта по семенам подсолнечника - 70-77 %.

По данным Россельхозцентра в прошлом году на семена зарубежной селекции по картофелю пришлось более 65 %. А в части картофеля для фри, чипсов и крахмала зависимость от импорта превышает 95 %. Российские селекционеры обещают создать отечественные семена подсолнечника и кукурузы к 2024–25 году.

Чтобы избежать потери продуктивности в растениеводстве, импортозамещение будет постепенным, и процесс займет много лет. Интерес к высококачественным семенам современных отечественных гибридов значительно вырос. Цена иностранных семян, как правило, выше, в 1,5–3 раза. По соотношению цена/качество отечественные семена вне конкуренции. Прошедшие 30 лет недофинансирования отечественной селекции и семеноводства, безусловно, сказались на отставании отрасли, поэтому сейчас необходимо максимально вкладывать средства в развитие данных направлений и в первую очередь — в селекцию. Сейчас не до конца понятно, каким образом в следующем году будет происходить взаимодействие российских аграриев с иностранными поставщиками, и такая неопределенность является риском для отечественных семеноводов. В этой ситуации со стороны государства было бы целесообразно предложить партнерство бизнесу в форме размещения государственного заказа на семена основных агрокультур или по отдельным позициям применить механизмы таможенного регулирования, чтобы у селекционеров и производителей семенного материала была уверенность в том, что их продукция будет реализована. Понятно, что российские потребители привыкли к поставкам иностранных семян и не хотят рисковать, переходя на российские. Поэтому введение квот на импортные семена преждевременно. В перспективе такая мера, возможно, будет актуальной, но на данный момент ограничивать ввоз семян из-за рубежа мы не можем, так как слишком велика степень импортозависимости. Гораздо эффективнее будет более активное информирование потребителей о появлении новых российских гибридов, обмен друг с другом семенами и увеличение количества демонстрационных площадок, чтобы сельхозпроизводители смогли выбрать тот сорт, который им подходит.

Если аграрии работают с продуктивными гибридами и получают благодаря этому высокую урожайность, то любой запрет или ограничение приведет в результате к снижению общих объемов сельхозпроизводства. Аграрии вправе выбирать те инструменты на рынке, которые дают им наибольшую эффективность и прибыль с гектара.

Чтобы появились новые российские сорта, которые по своим характеристикам не будут уступать тем, которые сейчас широко применяются, понадобится не менее 7-10 лет, чтобы накопить семенную массу для занятия ими больших площадей. А все это время нужна какая-то альтернатива, в качестве которой можно использовать импортные проверенные сорта. Для того, чтобы действительно приблизиться к импортозамещению, нужно поддерживать не только селекционеров, но и компании, которые занимаются размножением семян высоких репродукций, причем не только отечественных, но и зарубежных сортов.

Задача по созданию селекционно-семеноводческих центров поставлена в Программе развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Выведение новых сортов семян в России должно осуществляться на основе государственно-частного партнерства (ГЧП). При этом техническое задание на разработки научным учреждениям должен сформулировать бизнес, который также финансово поддержит проекты импортозамещения в отрасли.

Вторая важная статья, на которую оказали влияние санкции - сельхозтехника. Отечественные производители сельхозтехники на сегодня закрывают практически все потребности аграриев в России. Исключение составляют тракторы тягового класса 1,4 и 2 — в Российской Федерации они практически не производятся, но они выпускаются в достаточных количествах в Республике Беларусь на Минском тракторном заводе. Тем не менее, ведется работа над тем, чтобы организовать выпуск тракторов указанной мощности и в России.

Доля техники российского производства на внутреннем рынке по итогам 2021 года составляла 51%, а за 10 месяцев 2022 года она составила уже 60%. После февраля 2022 года с введением санкций предприятия действительно испытывали определенные трудности с поставками комплектующих, с изменением логистических коридоров.

Производители техники зависят в первую очередь от доходов аграриев. Рекордный урожай по зерновым в текущем году привел к тому, что предложение превысило спрос, закупочные цены на зерно упали, что наверняка скажется на доходах сельхозтоваропроизводителей. Есть и другой фактор — финансирование Программы 1432 (субсидирования производителей сельхозтехники.), предоставляющей аграриям возможность приобретать сельхозтехнику со скидкой, составит лишь 2 млрд рублей в 2023 году, и этого не хватит даже на то, чтобы полностью поддержать спрос на прицепную и навесную технику на внутреннем рынке. Самоходная техника, которая более дорогая, в следующем году будет реализовываться без скидок по Программе 1432, что также сократит возможности хозяйств по обновлению ее парка. Сельхозпроизводители в новом сезоне существенно сократят объем инвестиций в сельхозтехнику.

По данным сельскохозяйственной микропереписи 2021 года, в России за последние пять лет число организаций с собственными и арендованными складами и сооружениями для хранения выросло по картофелю и овощам на 25%, по зерну — в 1,5 раза, по плодовым культурам — в 4 раза. Активно осваивают фермеры и альтернативные технологии хранения зерна.

По данным аналитического центра «Русагротранса», по итогам первой половины сезона состав основных стран—импортеров российской пшеницы изменился по сравнению с июлем—ноябрем 2021 года. Турция оказалась на первом месте с 3,61 млн тонн, Иран сместился с этой позиции на третье место, импортировав в два раза меньше — 1,76 млн тонн против 3,71 млн тонн год назад на фоне роста урожая в стране, а Египет занял вторую позицию с 3,1 млн тонн (+12% к прошлому году). Эксперты сходятся во мнении, что экспортный потенциал России сезоне-2022/23, который может составить 50–60 млн тонн пшеницы, сложно реализовать в полной мере из-за санкций и скрытых барьеров, а большие запасы приводят к ценовому демпингу на внутреннем рынке.

Традиционной статьёй расходов для растениеводов в 2023 году станут удобрения и средства защиты растений, и здесь каких-то сложностей производители не ожидают. В прошлом году, благодаря мерам производителей минеральных удобрений по повышению доступности своей продукции для аграриев, был зафиксирован рекордный рост приобретения сельхозтоваропроизводителями — почти 20% к предыдущему году.

При этом интересным и требующим внимания направлением развития технологий питания растений является производство и применение биоминеральных удобрений. К 2025 году «ФосАгро» планирует запуск линейки биоминеральных удобрений с улучшенными характеристиками, другие участники рынка также ведут свои разработки.

Отечественные компании расширили спектр поставщиков сырьевых компонентов, увеличили объемы закупаемого сырья и смогли не только полностью законтрактовать всех российских сельхозтоваропроизводителей, но и расширить объемы контрактации и обеспечить

новых клиентов в связи с уходом с российского рынка ряда иностранных компаний. Таким образом, по итогам работы в 2022 году прирост отечественного производства составит порядка 5–10%.

Министерство сельского хозяйства РФ в 2023 году намерено сохранять программы поддержки сельхозтоваропроизводителей, однако субсидии для производителей зерновых культур и кредитование экспортеров будут сокращены. Бюджет трех госпрограмм в сфере АПК составит 445,8 млрд рублей в 2023 году против 467,5 млрд рублей в 2022 году.

В рамках Госпрограммы АПК будут сокращены объемы поддержки льготного кредитования экспортоориентированных предприятий, субсидии производителям зерновых культур и предприятиям хлебопекарной промышленности. Как отмечают в министерстве, при необходимости финансирование может быть увеличено за счет доходов от экспортных пошлин.

От общего объема средств, предусмотренных на Госпрограмму развития АПК в 2023 году, половина (173,4 млрд рублей) будет направлена на стимулирование инвестиционной деятельности, 24% (83,4 млрд рублей) — на развитие отраслей и техническую модернизацию агропромышленного комплекса, 12% (41,4 млрд рублей) — на поддержку экспорта. На субсидии производителям зерновых культур предусмотрено 10 млрд рублей. Компании, запускающие строительство селекционно-семеноводческих центров, смогут получить от государства компенсацию 50% капитальных затрат.

Кроме того, должно открываться как можно больше частных НИИ с хорошим финансированием, так как государство в полной мере не может финансировать научную селекционную деятельность. И именно из-за недостатка финансирования, в частности, российские семена кукурузы пока неконкурентоспособны относительно импортных. Если в США инвестиции на одну семеноводческую компанию составляют порядка \$1 млрд в год, то в России во все вместе взятые вкладывается значительно меньше.

Вырастут объемы поддержки таких направлений, как виноградарство и виноделие, закладка многолетних насаждений, племенное животноводство и мясное скотоводство, сельский туризм.

С 2023 года поддержка овощеводства и картофелеводства станет отдельным федеральным проектом с объемом финансирования 5 млрд рублей. На субсидии смогут рассчитывать не только малые и средние предприятия, но также самозанятые и граждане, ведущие личные подсобные хозяйства.

1. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».
2. Петриков А.В. Сельское хозяйство России: состояние, регулирование, перспективы развития. М., 2018 – 366 с.
3. Шутова Н.И., Аванесова Р.Р., Слюсаренко Э.Е. Развития АПК Кубани как условие обеспечения продовольственной безопасности // «The scientific heritage» (www.tsh-journal.com), № 54 (54), (2020) 2020.- с. 51-53
4. Развитие сельского хозяйства в России: реалии и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kp.ru/guide/razvitie-sel-skogo-khozjaistva-v-rossii.html>.

Эгамбердиева М.О.

Нормативно-правовая база и инфраструктура формирования торговой и инвестиционной дипломатии в Узбекистане

*Университет мировой экономики и дипломатии
(Узбекистан, Ташкент)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-274

Аннотация

Данная статья исследует нормативно-правовую базу и инфраструктуру формирования торговой и инвестиционной дипломатии в Узбекистане. Автор рассматривает законодательные

акты и меры, принятые узбекским правительством для создания благоприятной инвестиционной и торговой среды. Особое внимание уделяется ключевым аспектам, таким как законодательство о привлечении иностранных инвестиций, торговые соглашения и международные соглашения, а также развитие инфраструктуры для поддержки торговой и инвестиционной дипломатии. Автор анализирует эффективность принятых мер и предлагает рекомендации для дальнейшего улучшения нормативно-правовой базы и инфраструктуры, способствующих развитию торговой и инвестиционной дипломатии в Узбекистане.

Ключевые слова: нормативно-правовая база, инфраструктура, торговая дипломатия, инвестиционная дипломатия, законодательные акты, иностранные инвестиции, торговые соглашения, международные соглашения, развитие инфраструктуры, рекомендации.

Abstract

This article examines the regulatory framework and infrastructure for the formation of trade and investment diplomacy in Uzbekistan. The author examines the legislative acts and measures taken by the Uzbek government to create a favorable investment and trade environment. Special attention is paid to key aspects, such as legislation on attracting foreign investment, trade agreements and international agreements, as well as the development of infrastructure to support trade and investment diplomacy. The author analyzes the effectiveness of the measures taken and offers recommendations for further improvement of the regulatory framework and infrastructure that contribute to the development of trade and investment diplomacy in Uzbekistan.

Keywords: regulatory framework, infrastructure, trade diplomacy, investment diplomacy, legislative acts, foreign investment, trade agreements, international agreements, infrastructure development, recommendations.

Сегодня в Республике можно наблюдать весьма интенсивные процессы либерализации экономики, которые направлены не только для привлечения иностранных инвесторов, но и в целом для улучшения делового климата, а вместе с тем, на новый уровень все чаще поднимаются вопросы эффективности нормативно-правовой базы для инвесторов. Не случайно, в своем выступлении Президент страны Ш.М. Мирзиёев отметил, что «ключевым фактором является дальнейшее повышение конкурентоспособности экономики страны на мировом рынке, модернизация и диверсификация секторов и отраслей экономики, расширение экспортного потенциала, усиление инвестиционной активности».

Как известно, инвестиционные отношения между субъектами мирового хозяйства невозможны без нормативно-правового регулирования. Особую значимость этому вопросу придает тот факт, что законодательная база инвестиционного регулирования влияет на поведение инвесторов. В связи с этим, актуально рассмотреть взаимоотношения инвестора и государства через призму законодательства Республики Узбекистан.

Высокая эффективность вложенных инвестиций являются результатом оптимального взаимодействия двух главных составляющих: государства и инвестора. Государство, являясь главным реформатором экономических реформ в Узбекистане, устанавливает и регулирует инвестиционную политику, а инвестор, в свою очередь, обязуется выполнять свои обязательства перед государством. В результате данного взаимодействия, улучшается деловая и инвестиционная среда, осуществляется приток инноваций и капитала, проводятся модернизация и диверсификация отраслей, повышается уровень занятости и доходов населения.

В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан №ПП-72 от 30 декабря 2021 г. «Об утверждении инвестиционной программы республики Узбекистан на 2022-2026 годы и внедрении новых подходов и механизмов по управлению инвестиционными проектами» планируется освоить иностранных инвестиций на сумму 70 млрд. долл. США за 5 лет.

Вместе с тем, текущее состояние инвестиционной законодательной базы создает вокруг инвесторов ряд вопросов, среди которых:

- 1) централизация полномочий. Во многих развитых странах мира (Франция, Германия, США и др.) регулирование иностранных инвестиций, т.е. разработка, проведение инвестиционной политики и ее стимулирование осуществляется государственными органами на местах. В случае Узбекистана, такой процесс строго контролируется регуляторами, которыми и определяется инвестиционная политика, тогда как государственным органам на местах остается выполнять вопросы налогообложения, предоставлять гарантию и защиту для справедливой деятельности субъектов предпринимательства, а также информацию для инвесторов;
- 2) большое количество регуляторов создают в деятельности инвесторов определенные сложности, связанные с их деятельностью. К примеру, в Китае действуют всего два регулятора: Государственный комитет по развитию и реформам КНР и Министерство коммерции КНР, что намного упрощает взаимодействие субъектов инвестиционной деятельности;
- 3) наличие административных барьеров, в частности усложненный порядок привлечения иностранной рабочей силы; отсутствие правовых норм, регулирующих деятельность филиала (возможность присуждения филиалам статуса юридического лица);
- 4) несовершенная процедура регистрации субъектов предпринимательства прямых иностранных инвестиций.

В соответствии со статьей 14 Закона Республики Узбекистан «Об инвестиционной деятельности», вопросы регулирования иностранных инвестиций в Узбекистане находятся в совместном ведении нескольких государственных органов: Кабинета Министров Республики Узбекистан, Министерства внешних экономических связей, инвестиций и торговли Республики Узбекистан, Министерства юстиции Республики Узбекистан и др.

Кабинет Министров Республики Узбекистан, как ведущий исполнительный орган правительства в сфере экономического и инвестиционного развития, разрабатывает политику оказания благоприятных условий инвестирования, создает соответствующий деловой климат, вместе принимает меры по ограничению деятельности монополий, созданию конкурентной среды на внутреннем рынке; в сфере регулирования концессионных отношений разрабатывает программы в рамках эффективной концессионной деятельности и др.

Министерство внешних экономических связей, инвестиций и торговли Республики Узбекистан, в свою очередь, выполняет ряд задач в сфере регулирования внешнеэкономической и инвестиционной политики:

- нормативно-правовое регулирование;
- экспертиза и учет договоров, контрактов и соглашений; регистрация иностранных и международных организаций и их аккредитация;
- определение порядка выдачи лицензий на экспорт-импорт товаров;
- создание организаций по страхованию экспортных программ и иностранных инвестиций и др.

Регистрация предприятий с иностранным капиталом и регистрация изменений в предприятиях с иностранным капиталом утверждается Министерством юстиции Республики Узбекистан и управлениями на местах.

На практике это означает, что предприятия с иностранным капиталом должны зарегистрироваться в уполномоченных органах республики, получить разрешение на осуществление своей деятельности. Согласно Закону Республики Узбекистан «Об иностранных инвестициях», иностранные инвесторы могут создавать на территории Республики Узбекистан предприятия с иностранными инвестициями, в которых иностранные инвестиции составляют не менее тридцати процентов акций (долей, паев) или уставного фонда. Они действуют в любых организационно-правовых формах (общества с ограниченной ответственностью,

товарищества, акционерного общества, дочернего предприятия, унитарного предприятия, совместного предприятия), не противоречащих законодательству Республики Узбекистан⁵.

В целях создания максимально благоприятного инвестиционного климата для иностранных инвесторов, осуществляющих прямые вложения в развитие высокотехнологичных производств, усиления стимулирования привлечения иностранных инвестиций и современных технологий в регионы республики, дальнейшего укрепления системы гарантий и льгот для иностранных инвесторов и предприятий с иностранными инвестициями сформировано Агентство по привлечению иностранных инвестиций при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан .

В задачи данного Агентства входит формирование и ведение информационной базы данных перспективных и реализуемых инвестиционных проектов с участием иностранных инвестиций, ведение системного мониторинга за состоянием их реализации.

Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № ПП-169 от 30.03.2021 г. при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан было образовано еще одно агентство – Агентство международного сотрудничества и развития , в основные задачи которого входят:

- предпроектная оценка предложений инициаторов проекта с привлечением квалифицированных консультантов и экспертов (в том числе разработка альтернативных сценариев);
- содействие инициаторам проектов в разработке технического задания и технико-экономического обоснования в рамках инвестиционных проектов, финансируемых за счет государственного внешнего долга;
- внедрение системы управления стоимостью проекта на каждом этапе подготовки и реализации проекта;
- формирование матрицы целей проекта, внедрение системы их мониторинга и оценки;
- выявление проблем при реализации инвестиционного проекта и принятие мер по их устранению;
- внедрение цифровых технологий в сфере управления проектами и применение лучших мировых практик;
- внедрение системы оценки эффективности инвестиционных проектов и достижения результатов, предусмотренных в технико-экономическом обосновании, включая обобщение и анализ отчетов об оценке исполнения проектов;
- координация деятельности команд управления проектами и профильных отделов инициаторов проекта и оценка их эффективности.

Особые условия регулирования иностранных инвестиций существуют в специальных экономических зонах, функционирующих на территории Республики Узбекистан. В настоящее время на территории республики действуют 22 специальных экономических зоны, где действует особый правовой режим .

Так, например, свободная индустриально-экономическая зона «Джизак» создана в целях формирования благоприятных условий по привлечению инвестиций для создания высокотехнологичных продукций с высокой добавленной стоимостью. Данная СИЭЗ создана в рамках Меморандума взаимопонимания по реализации проекта создания Узбекско-Китайского промышленного парка в Узбекистане. На территории специальной зоны упрощен порядок создания предприятий, в том числе предприятий с иностранным капиталом, а также субъекты освобождаются от уплаты налогов сроком от 3 до 7 лет в зависимости от объема инвестиций.

Свободная индустриально-экономическая зона «Ангрен» по форме, функциям и задачам похожа на СИЭЗ «Джизак», единственной отличительной особенностью СИЭЗ «Ангрен» является наличие центра логистики. Условия регулирования иностранных инвестиций те же самые.

Свободная индустриально-экономическая зона «Навои» отличается от двух предыдущих условиями регулирования, к примеру, здесь действуют особый валютный режим для инвесторов. Льготный период освобождения от уплаты налогов - от 7 до 15 лет. Местоположение данной СИЭЗ также имеет ряд преимуществ. Во-первых, СИЭЗ расположена вблизи от международного аэропорта, автомагистрали Е-40 и железнодорожных путей международного значения. Во-вторых, мультимодальный транспортно-логистический узел Навои дает возможность инвесторам эффективно осуществлять свою деятельность, выходить беспрепятственно на другие соседние международные рынки.

В целом анализ нормативно-правового регулирования инвестиционных отношений позволил сделать следующие выводы и предложения.

Необходима, на наш взгляд, децентрализация полномочий по инвестиционной активности уполномоченных государственных органов. Государственное регулирование иностранных инвестиций должно осуществляться на региональном или территориальном уровне, тогда как мониторинг и контроль должен осуществляться центральной властью. Данные полномочия должны быть предоставлены государственным органам на местах, отражены в соответствующих нормативно-правовых актах и подкреплены ресурсной базой.

Упростить административные барьеры, в частности в вопросах привлечения квалифицированной иностранной рабочей силы в отдельно взятых регионах, где уровень привлечения иностранных инвестиций очень низок по сравнению с другими регионами республики.

Внести поправки в нормативно-правовые акты, в части, касающейся вопросов регистрации субъектов прямых иностранных инвестиций. Было бы целесообразно, на наш взгляд, сократить количество государственных органов по регистрации субъектов предпринимательства.

Предложенные меры, в свете осуществляемых экономических реформ, будут способствовать улучшению инвестиционного климата и прозрачной деятельности субъектов ПИИ, что, в конечном счете, повысит оценку Узбекистана в глобальном рейтинге по бизнес-регулированию «Doing business».

1. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-72 от 30 декабря 2021 г. «Об утверждении инвестиционной программы республики Узбекистан на 2022-2026 годы и внедрении новых подходов и механизмов по управлению инвестиционными проектами» // Все законодательство Узбекистана
2. Закон Республики Узбекистан от 25.12.2019 г. № ЗРУ-598 «Об инвестициях и инвестиционной деятельности» (Принят Законодательной палатой 09.12.2019 г., одобрен Сенатом 14.12.2019 г.)
3. Постановлении Кабинета Министров № ПКМ-621 от 24.07.2019 г. «Об организации деятельности агентства по привлечению иностранных инвестиций при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан»
4. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № ПКМ-169 от 30.03.2021 г. «Об организации деятельности Агентства по международному сотрудничеству и развитию при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан»
5. Агентство по привлечению иностранных инвестиций при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан.

Якупова А.Б., Бадртдинова Р.Р.

Принятие управленческих решений при разработке инвестиционных проектов

1 Казанский государственный энергетический университет

(Россия, Казань)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-275

Аннотация

В данной работе рассматриваются управленческие решения, связанные с управлением инвестиционными проектами. Затрагиваются такие аспекты как нормативно-правовое и

институциональное окружения, уровень развития различных финансовых рынков (ресурсов, продукции), отражающих среду, в которой находится проект. Определены факторы, отражающие условия, необходимые для принятия эффективных решений, связанных с инвестиционными проектами. Как правило, инвестиционная политика представляет собой комплекс решений, связанных со стимулированием и регулированием инвестиционной деятельности, принцип расстановки приоритетов между целями и выбор механизмов их достижения. Определена взаимосвязь между уровнем развития организации и ее конкурентоспособностью и успешностью принятых инвестиционных решений.

Ключевые слова: менеджмент, управление, инвестиции, экономическая эффективность, управление рисками, сценарии реализации проекта, конкурентоспособность.

Abstract

This paper discusses management decisions related to the management of investment projects. Such aspects as the legal and institutional environment, the level of development of various financial markets (resources, products), reflecting the environment in which the project is located, are touched upon. The factors reflecting the conditions necessary for making effective decisions related to investment projects are determined. As a rule, investment policy is a set of decisions related to the promotion and regulation of investment activity, the principle of prioritization between goals and the choice of mechanisms to achieve. The relationship between the level of development of the organization and its competitiveness and the success of investment decisions was determined.

Keywords: management, management, investment, economic efficiency, risk management, project implementation scenarios, competitiveness.

На данный момент, в условиях экономических санкций, уровень инвестиционной активности организаций представляет собой показатель темпов их развития и конкурентоспособности.

Оценка степени завершенности ранее реализованных инвестиционных проектов и инвестиционной активности есть составляющие анализа инвестиционной политики организации (рисунок 1). При этом характеристикой высокой инвестиционной активности компании служат такая политика управления вложениями, которая учитывает финансовую стратегию, а также формирование капитала с наиболее оптимальной структурой и стоимостью.

Рассмотрим модель оценки структуры принятия управленческих решений и эффективности проекта, отличной особенностью которой является учет адресных методов оценки рисков, позволяющий проводить комплексный анализ различных путей реализации проекта.

Рассмотрим окружение проекта: внутренние и внешние факторы. Само окружение объекта представляет собой совокупность факторов и объектов, которые не могут оказывать прямого влияния на проект, но могут взаимодействовать с элементами. Под внутренними факторами подразумевают объекты предоставляющие ресурсы (поставщики) и объекты, потребляющие готовый продукт (потребители), внутренними факторами при этом является количество инвестиционных ресурсов, уровень ликвидности проекта. Внутренние и внешние факторы в совокупности образуют условия ведения инвестиционной политики при реализации проекта: соотношение средств заемных и собственных, наиболее рациональная структура активов и пассивов.

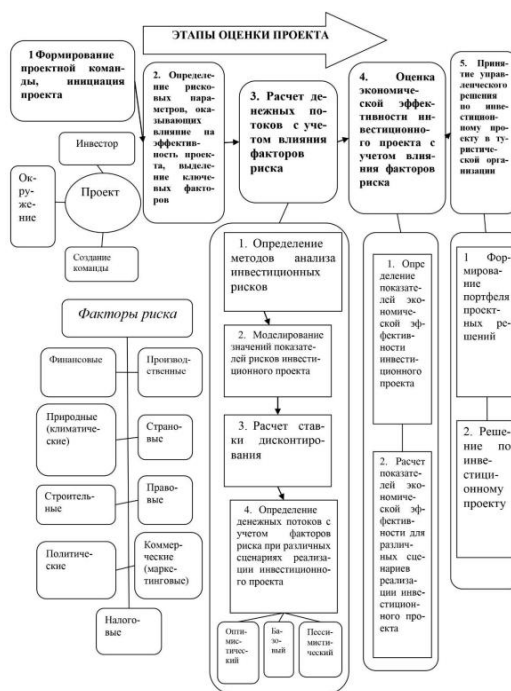


Рисунок 1. Моделирование процесса принятия решения по инвестиционному проекту.

- Перечислим наиболее важные составляющие внутреннего и внешнего окружений проекта. Внутренние:
- финансовое состояние компании, структура капитала;
- особенность рыночной ниши, в которой находится организация;
- налаженность системы сбыта выпускаемой продукции;
- возможность финансирования маркетинговых исследований;
- уровень квалификации персонала и его количество.

Внешние:

- инфляция, ставки по банковским кредитам, текущий курс валют, инфраструктурное обеспечение;
- развитие новых технологий в отрасли;
- социальные условия реализации проекта;
- уровень конкуренции;
- политическая ситуация;
- научно-технологические разработки, связанные с совершенствованием технологических процессов,

При решении задачи, например, расширение ассортимента выпускаемой продукции, у организации существует два варианта решения. Первым является решение задачи посредством проектного управления. При этом, как правило, используется матричная структура управления: руководитель проекта находится в прямом подчинении у генерального директора, проектная команда сформирована из сотрудников разных отделов, освобожденных от исполнения своих прямых обязанностей на период проектной работы, глава организации может корректировать перечень обязанностей руководителей подразделений. В данном способе решения задачи точно определены сроки ее выполнения, а результат является измеримым. Члены проектной команды четко видят поставленные передними цели. Вторым вариантом решения задачи является поручение ее определенному руководителю подразделения, при этом он не освобождается от своих прямых обязанностей. При этом задачи и цели проекта сформированы не четко, а сами участники воспримут работу над проектом, как дополнительную (не основную), что негативно скажется на результате, сроки реализации могут изменяться и затягиваться, результаты будут не измеримыми.

При использовании проектного менеджмента, происходит формирование команды, нацеленной на решение конкретной задачи, перед которой поставлены конкретные цели и установлены временные границы выполнения проекта, а эффективность работы оценивается при анализе конечного результата. Имеется конкретный заказчик, в интересах которого ведется работа, при этом сама работа по большей своей части носит инновационный характер. Использование традиционного менеджмента: работа нацелена на оптимизацию процессов, при этом сотрудники работают в рамках стабильной организационной структуры, в процессе работы могут вноситься корректировки, а эффективность работы оценивается по промежуточным результатам.

На сегодняшний день проектные методы управления широко распространились и используются в той или иной степени во всех отраслях экономики, особое развитие данные методы получили в банковской сфере, сфере торговли и услуг [1, 2].

Сегодня имеется сформированная база стандартов, которые являются основой сертификации специалистов в области проектного управления. Стандартами мирового уровня являются:

- стандарты института управления проектами США ((PMI);
- Американский национальный стандарт (PMBoK) – свод знаний по управлению проектами;
- стандарты Международной ассоциации управления проектами (IPMA) и др.

В нашей стране основными стандартами в сфере управления проектами являются следующие: ГОСТ Р 54869 – 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом», ГОСТ Р 54871 – 2011 «Проектный менеджмент, ГОСТ Р ИСО 21500 – 2014 «Руководство по проектному менеджменту».

Приведенные выше документы являются сборниками лучшего мирового опыта и практики в области проектного менеджмента, они имеют общую терминологию, и используемые методы, дают общие рекомендации. С другой стороны, указания и рекомендации, изложенные в данных документах не являются обязательными к исполнению: руководители организации в праве составить собственные локальные документы, регламентирующие работу над проектом, исполнение которых обязательно, при этом они соответствуют определенному стандарту.

В реализации проектов всегда принимают участие несколько субъектов (компании, банки, акционеры), при этом эффективность проекта будет зависеть от соответствия интересов и целей участников проекта. Учитывая различия в расстановке приоритетов субъектами, вызванные спецификой образующихся потоков денежных средств, оценка проекта будет меняться совместно со сменой субъекта, относительно которого ведется анализ.

Комплексное использование методов и средств проектного управления позволяет добиться следующих целей:

- определение объемов и источников финансирования, формирование оптимальной инвестиционной программы, создание наиболее рациональной схемы финансирования;
- дает возможность эффективно управлять проектными рисками, обосновать выгоду инвестирования в конкретный проект;
- эффективно регулировать процесс реализации проекта, управлять различного рода затратами, сроками выполнения;
- составление точного плана работ, с конкретными временными рамками и измеримым результатом, определение уровня потребления ресурсов и количества необходимых затрат;
- возможность анализа отклонений между прогнозируемым и фактическим результатом, прогноз последствий данных отклонений.

Механизм управления проектом представляет собой определенную организацию проектного управления, при котором взаимосвязь между методами, средствами и принципами

обеспечивает эффективное решение поставленной задачи. Методы управления в свою очередь представляют собой приемы, способы воздействия управляющего на различные процессы для получения необходимого результата (рисунок 2) [1, 2, 3].

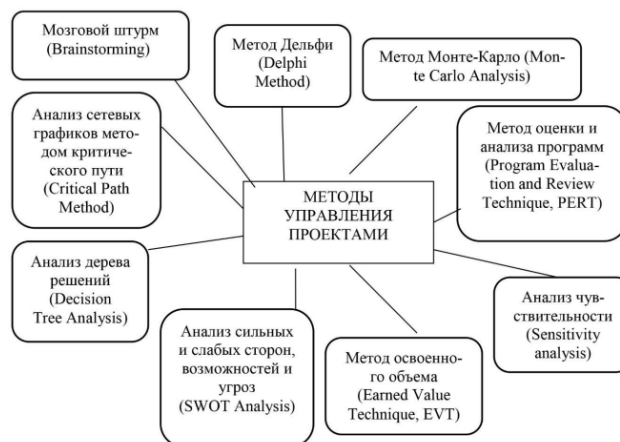


Рисунок 2. Методы управления проектами.

Таким образом, рассмотренная модель проектного управления, позволяет одновременно управлять действиями участников, собирать и отбирать необходимую для решения задачи информацию, подчинять все проекты единым целям, с сохранением независимого управления каждым из них. Благодаря этому проектный менеджмент широко распространился и используется повседневно руководителями разных организаций.

1. Смирнова, Я. А. Формирование портфеля инвестиционных проектов на основе методов принятия оптимальных решений / Я. А. Смирнова // МНСК-2019. Математика : Материалы 57-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 14–19 апреля 2019 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2019. – С. 87. – EDN RFTECP.
2. Иванов, А. Н. Совершенствование методов снижения риска при принятии инвестиционных решений / А. Н. Иванов // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № S1. – EDN OMHYRQ.
3. Кондрашова, А. В. Механизмы и методы принятия управленческих решений при разработке инвестиционных проектов / А. В. Кондрашова, А. Ф. Сокол, М. А. Малания // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 9(122). – С. 1367-1372. – DOI 10.34925/EIP.2020.122.9.265. – EDN PAFKX.

РАЗДЕЛ XII. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Андреева А.А., Шаров Н.Д., Попугайло М.В.

Особенности развития тромбоцитоза и тромбоцитопении у пациентов со средней и тяжелой степенью коронавирусной инфекции COVID-19

Уральский государственный медицинский университет
(Россия, Екатеринбург)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-276

Аннотация

В данном обзоре освещены основные механизмы включения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза у пациентов со средней и тяжелой степенью COVID-19, описаны причины и последствия развития у одних пациентов тромбоцитоза, а у других - тромбоцитопении.

Ключевые слова: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, тромбоциты, общий анализ крови, COVID-19.

Abstract

This review highlights the main mechanisms of activation of vascular-platelet hemostasis in patients with moderate and severe COVID-19, describes the causes of thrombocytosis in some patients, and thrombocytopenia in others.

Keywords: vascular - platelet hemostasis, platelets, general blood test, COVID-19.

Введение

Новая коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 вызывает заболевание разной степени тяжести: от легкой формы вплоть до тяжелого острого респираторного синдрома. Однако у 80% пациентов заболевание протекает в легкой форме ОРВИ [1]. Частое осложнение коронавирусной инфекции – гиперкоагуляция. Она возникает из-за распространенных макро- и микрососудистых нарушений, развивающихся в таких органах, как легкие, селезенка, мозг, желудок и периферические сосуды. В ряде случаев причиной смерти является тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Тромбы, богатые тромбоцитами, и повышенное количество мегакариоцитов (из которых образуются тромбоциты) в микроциркуляторном русле наблюдались при диффузном повреждении, особенно в альвеолах в тяжелых случаях COVID-19 [2]. Есть данные, указывающие на значение повышенной вязкости крови при тяжелой форме COVID-19 в качестве потенциального фактора повреждения эндотелия. Растущее количество свидетельств развития коагулопатии и тромбообразования при COVID-19 привело к разработке рекомендаций, направленных на тромбопрофилактику у госпитализированных пациентов. Уровень тромбоцитов при COVID-19 является простым и доступным биомаркером, связанным с клинической течением заболевания и риском летального исхода [3].

Цель исследования - на основании анализа научных публикаций осветить особенности изменения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, попытаться разобраться, почему у одних пациентов развивается тромбоцитоз, а у других - тромбоцитопения.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели был проведен скрининг различных научных источников по данной тематике. Методами исследования стали: анализ и обобщение информации литературных источников по данной теме.

Результаты исследования и их обсуждение

Патология, связанная с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, усугубляется прогрессированием тромбоза, диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром) и цитокиновым штормом [4]. Причиной нарушения свертывания крови является

активация сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостазов. В научной литературе уделяется большое внимание изменению коагуляционного гемостаза, описано увеличение фибриногена и фибрина, D-димеров и других показателей, и обсуждается связь этих показателей с прогнозом и исходом заболевания [5,6]. Меньшее внимание уделяется сосудисто-тромбоцитарному гемостазу как пусковому компоненту тромбогенеза.

Во многих исследованиях отмечалось, что нарушения свертывания крови при развитии коронавирусной инфекции COVID-19 часто сопровождалось как тромбоцитозом, так и тромбоцитопенией [7].

В публикации Sriram K., Insel P.A. [7] описаны основные механизмы включения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза при COVID-19, первоначально возникающего в результате взаимодействия SARS-CoV-2 с ангиотензинпревращающим ферментом 2 (ACE2) и нарушением передачи сигналов ангиотензина (и других воспалительных стимулов), которые способствуют высвобождению тканевого фактора гликопротеина клеточной поверхности (TF), рецептора фактора VII свертывания (сериновой протеазы). В ответ на повреждение и воспаление многие типы клеток, включая эндотелиальные клетки, альвеолярные эпителиальные клетки, фибробласты, врожденные иммунные клетки (например, макрофаги и нейтрофилы), "представляют" TF, который совместно с фактором VII/VIIa запускает внешний путь свертывания, что в конечном итоге приводит к образованию тромбина из циркулирующего протромбина. Тромбин - это протеиназа, которая помимо стимуляции образования фибрина из фибриногена, инициирует активацию тромбоцитов, что приводит к их агрегации, секреции провоспалительных факторов (например, тромбоксана A₂), которые в дальнейшем могут привести к тромбозу. Тромбин также оказывает воздействие на эндотелиальные клетки, эпителиальные клетки, фибробласты и другие клетки. Все эти типы клеток экспрессируют PAR1 - рецептор, связанный с G-белком (GPCR), который активируется при частичном расщеплении, опосредованном данной протеиназой, внеклеточного конца рецептора с образованием привязанного лиганда. Известно, что рецепторы PAR1, активируемые протеиназами, участвуют в регуляции гемостаза и процессов воспаления и вносят свой вклад в развитие этих процессов при COVID-19 [8,9,10].

Развитие и последствия тромбоцитоза у пациентов с COVID-19

В различных исследованиях, как в клинических, так и в экспериментальных, было установлено, что эндотелиальная дисфункция является одним из основных факторов развития тромботических осложнений, связанных с COVID-19 [11,12,13]. Она развивается в результате сочетания непосредственного вирусного повреждения с ответом эндотелия на воспаление [7], активацию иммунных реакций [14,15], выработку цитокинов, активацию факторов системы комплемента [16].

По данным литературы развитие тромбоцитоза при COVID-19 чаще происходило у лиц старше 35 лет. Большинство авторов [17,18,19] этих работ связывали это с развитием, так называемой, хронической возрастной эндотелиальной дисфункцией [20], характеризующейся повышенным уровнем С-реактивного белка, провоспалительных цитокинов и молекул адгезии, которые активируют иммунные клетки и нарушают функцию митохондрий, клеточный энергетический метаболизм, и увеличивают интенсивность апоптоза эндотелиальных клеток [7,8,9].

Совокупность факторов, действующих на эндотелиальную стенку, увеличивает генерацию тромбина, который, в свою очередь, обладает провоспалительными свойствами, и приводит к усилению передачи сигналов тромбином, активации пуриnergических рецепторов, которые способствуют активации тромбоцитов (с развитием тромбоцитоза) в сосудистой сети легких, сердца, кровеносных сосудов, почек и желудочно-кишечного тракта. Известно, что при свертывании крови АДФ играет важную роль в активации и функционировании тромбоцитов, в процессах их адгезии и агрегации при тромбообразовании. Эти эффекты опосредованы пуриnergических рецепторов (P2RY1 и P2Y12) [21,22]. В целом эти процессы получили название «тромбовоспаление» или иммунный тромбоз [6,7].

Тромбовоспаление затрагивают весь комплекс процессов, причастных к тромбообразованию при COVID-19. При этом, как правило, указывается на определенную степень вовлеченности тромбоцитов в процесс за счет их активации, но не за счет увеличения их количества. Хотя развитие тромбоцитоза в этих условиях возможно и периодически регистрировалось. Развитие тромбоцитоза связано с активацией тромбоцитопоэза в результате усиления выработки тромбопоэтина (ТПО) в печени [23]. Показано, что повышение активности провоспалительных цитокинов (интерлейкина-6, С-реактивного белка) ведет к повышению продукции ТПО и увеличению экспрессии мРНК ТПО [24,25,26]. Эти факты позволяют обосновать возможность развития тромбоцитоза COVID-19. Однако чаще говорят при этой инфекции о тромбоцитопатии, имея в виду то, что она включает в себя как тромбоцитопению, так и гиперактивацию тромбоцитов, приводя к развитию гиперкоагуляции и дисфункции иммунного ответа.

Развитие и последствия тромбоцитопении у пациентов с COVID-19

Тромбоцитопения является характерным осложнением у пациентов с COVID-19. По мнению ряда авторов, она связана с критическим течением болезни и, как правило, сочетается с массивной COVID-19-ассоциированной коагулопатией [27,28,29], и свидетельствует о развитии ДВС-синдрома. Вероятнее всего, ДВС-синдром лежит в основе прогрессирования полиорганной недостаточности, которая быстрее возникает при отсутствии антикоагулянтной профилактики, а также может быть обусловлен возникновением септических осложнений [6,30,31]. Было показано, что частота COVID-19, осложненного ДВС-синдромом, составляет 0,6% среди живых и 71,4% среди умерших пациентов, что свидетельствует об очень высокой частоте осложнений ДВС-синдромом в смертельных случаях [27]. Возникновение тромбоцитопении при этом можно связать с коагулопатией потребления, разрушением тромбоцитов антителами и макрофагами, прямым воздействием вируса на тромбоциты или на мегакарициты в процессе костномозгового кроветворения [32]. Fox S.E. и соавторов показали, что тромбоцитопения при COVID-19 связана со способностью коронавируса поражать непосредственно элементы костного мозга, что приводит к аномальному гемопоэзу или запускает аутоиммунный ответ на гемопоэтические и стромальные клетки костного мозга [33]. Вирус может напрямую влиять на тромбоциты, приводя к усилению апоптоза. Апоптоз тромбоцитов приводит к высвобождению большого количества провоспалительных и прокоагулянтных факторов. Формирование иммунных комплексов представляет собой еще один возможный механизм гиперактивации тромбоцитов и развития тромбоцитопении при COVID-19.

Клинически развитие геморрагических осложнений (прежде всего, тромбозов, а также геморрагий) при коронавирусной инфекции связывают с тяжелой тромбоцитопенией, ДВС-синдромом и проводимой антикоагулянтной терапией. При этом подчеркивается, что развитие тромбозов на фоне тромбоцитопении связано с гиперактивацией тромбоцитов и факторов коагуляционного гемостаза.

Международное общество по тромбозу и гемостазу (International Society on Thrombosis and Haemostasis, ISTH) рекомендует определять уровни D-димера, протромбиновое время, фибриногена и количество тромбоцитов у всех пациентов с инфекцией SARS-CoV-2. Эти показатели могут помочь в отборе пациентов, которым требуется госпитализация и интенсивное наблюдение [34]. При этом подчеркивается, что обычно предиктором смерти у пациентов с сепсисом является тромбоцитопения. У пациентов с COVID-19 ситуация не столь однозначна: тромбоцитопения (диагностируемая при снижении числа тромбоцитов менее 150 x 10⁹/л) чаще выявлялась у пациентов с тяжелым течением заболевания и большей последующей вероятностью смерти, однако достаточно часто встречалась и у пациентов с благоприятным прогнозом.

Заключение

Таким образом, одним из наиболее опасных и прогностически неблагоприятных осложнений COVID-19 признается тромбоз и тромбоземболия. Между нарушениями свертывания крови и системным воспалительным ответом на вирусную инфекцию существует

тесная взаимосвязь. Связь между воспалением и тромбозом и способность этих двух процессов потенцировать друг друга описаны при многих заболеваниях, в том числе при COVID-19. Необходимо признать, что при описании процессов гиперкоагуляции при COVID-19 сложно выделить механизмы, причастные к активации только тромбоцитарно-сосудистого гемостаза в силу физиологической тесной связи этого гемостаза с коагуляционным, а также в связи с тем, что факторы, причастные к процессам активации образования тромбов, могут активировать оба механизма свертывания крови.

Особенностью развития COVID-19 является то, что это инфекционное заболевание может сопровождаться разнонаправленными изменениями количества тромбоцитов. Но если о значении тромбоцитоза нельзя с полной уверенностью говорить о том, что он имеет существенное патогенетическое значение, то о тромбоцитопении можно. Причем как при тромбоцитозе, так и при тромбоцитопении отмечается существенное повышение активности тромбоцитов, что является основой их участия в развитии тромботических осложнений при коронавирусной инфекции.

1. Временные методические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (covid-19) 13 версия (утв. Минздравом России) [Электронный ресурс] // URL:<https://diseases.medelement.com/disease/коронавирусная-инфекция-covid-19-версия-13-кп-рф-2021/16905> (дата обращения 03.03.2023)
2. Макацария А.Д., Слуханчук Е.В., Бицадзе В.О., Хизроева Д.Х., Третьякова М.В., Шкода А.С., Акиньшина С.В., Макацария Н.А., Цибизова В.И., Гри Ж.-К., Элалами И., Ай Ц., Грандоне Э. Тромботический шторм, нарушения гемостаза и тромбовоспаление в условиях COVID-19 // Акушерство, гинекология, репродукция. - 2021. - №5. - С. 499-514.
3. Петров В. И., Герасименко А. С., Кулакова И. С., Шаталова О. В., Амосов А.А., Горбатенко В.С. Механизмы развития COVID-19 ассоциированной коагулопатии. Диагностика. Лечение. // Лекарственный вестник. - 2021. - №2(82). - С. 21-27.
4. Asakura H, Ogawa H. COVID-19-associated coagulopathy and disseminated intravascular coagulation. *Int J Hematol.* 2021 Jan;113(1):45-57. doi: 10.1007/s12185-020-03029-y. Epub 2020 Nov 7. PMID: 33161508; PMCID: PMC7648664.
5. Анаев, Э.Х. Коагулопатия при COVID-19: фокус на антикоагулянтную терапию / Э. Х. Анаев, Н. П. Княжеская. – Текст: непосредственный // Практическая пульмонология. – 2020. – № 1 – С. 3 – 13.
6. Задумина Д. Н., Скворцов В. В. Изменение гематологических показателей при COVID-19 // Лечащий Врач. 2022; 11 (25): 30-36. DOI: 10.51793/OS.2022.25.11.005
7. Sriram K, Insel PA. Inflammation and thrombosis in COVID-19 pathophysiology: proteinase-activated and purinergic receptors as drivers and candidate therapeutic targets. *Physiol Rev.* 2021 Apr 1;101(2):545-567.
8. Joly BS, Siguret V, Veyradier A. Understanding pathophysiology of hemostasis disorders in critically ill patients with COVID-19. *Intens Care Med* 46: 1603–1606, 2020. doi: 10.1007/s00134-020-06088-1.
9. Grover S.P., Mackman N. Tissue factor: an essential mediator of hemostasis and trigger of thrombosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 38: 709–725, 2018. doi: 10.1161/ATVBAHA.117.309846.
10. Heuberger D.M., Schuepbach R.A. Protease-activated receptors (PARs): mechanisms of action and potential therapeutic modulators in PAR-driven inflammatory diseases. *Thromb J* 17: 4, 2019. doi: 10.1186/s12959-019-0194-8.
11. Angiotensin II signal transduction: an update on mechanisms of physiology and pathophysiology / S. Forrester, G. Booz, C. Sigmund [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *Physiol Rev.* – 2018. – Vol. 98. – P. 1627 – 1738
12. Counterregulatory renin – angiotensin system in cardiovascular disease / M. Paz Ocaranza, J. Riquelme, L. Garc'ia [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *Nat Rev Cardiol.* – 2020. – Vol. 17. – P. 116 – 129
13. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China / C. Wu, X. Chen, Y. Cai [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *JAMA Intern. Med.* – 2020. – Vol. 80. – P. 934.
14. Frantzeskaki, F. Immunothrombosis in acute respiratory distress syndrome: Cross talks between inflammation and coagulation. / F. Frantzeskaki, A. Armaganidis, S. Orfanos. – Text (visual) : unmediated // *Respiration.* – 2017. – Vol. 93. – P. 212 – 225.
15. Swystun, L. The role of leukocytes in thrombosis / L. Swystun, P. Liaw. – Text (visual) : unmediated // *Blood.* – 2016. – Vol. 128. – P.753 – 762.
16. Colling, M. COVID-19-associated coagulopathy: An exploration of mechanisms. / M. Colling, Y. Kanthi. – Text (visual) : unmediated // *Vascular Medicine.* – 2020. – Vol. 25. – P. 471 – 478.
17. Angiotensin II signal transduction: an update on mechanisms of physiology and pathophysiology / S. Forrester, G. Booz, C. Sigmund [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *Physiol Rev.* – 2018. – Vol. 98. – P. 1627 – 1738

18. Counterregulatory renin – angiotensin system in cardiovascular disease / M. Paz Ocaranza, J. Riquelme, L. Garc'ia [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *Nat Rev Cardiol.* – 2020. – Vol. 17. – P. 116 – 129
19. Frantzeskaki, F. Immunothrombosis in acute respiratory distress syndrome: Cross talks between inflammation and coagulation. / F. Frantzeskaki, A. Armaganidis, S. Orfanos. – Text (visual) : unmediated // *Respiration.* – 2017. – Vol. 93. – P. 212 – 225.
20. Varga Z, Flammer A.J., Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel A.S, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet.* 2020;395(10234):1417–1418.
21. Storey R. F. New P2Y₁₂ inhibitors. // *Heart (British Cardiac Society).* — 2011. — Vol. 97, no. 15. — P. 1262—1267. — doi:10.1136/hrt.2009.184242. — PMID 21742618.
22. Barn K., Steinhubl S. R. A brief review of the past and future of platelet P2Y₁₂ antagonist. // *Coronary artery disease.* — 2012. — Vol. 23, no. 6. — P. 368—374. — doi:10.1097/MCA.0b013e3283564930. — PMID 22735090
23. Раимжанов А.Р., Корнеева А.В., Цопова И.А. Тромбоцитин и C-MPL рецептор// *Вестник КРСУ.*2007.т.7.№3.с. 34-37.
24. Bleeker J.S., Hogan W.J. Thrombocytosis: diagnostic evaluation, thrombotic risk stratification, and risk-based management strategies // *Thrombosis.* 2 11 Article ID 536062 16 p. doi:10.1155/2011/536062.
25. Kucine N., Chastain K.M., Mahler M.B., Bussel J.B. Primary
1. thrombocytosis in children // *Haematologica.* 2 14 Vol. 99 P. 620–628.
26. Tefferi A., Ho T.C., Ahmann G.J. et al. Plasma interleukin-6 and
2. C-reactive protein levels in reactive versus clonal thrombocytosis // *American Journal of medicine.* 1 994 Vol. 97 P. 374–377.
27. Yang X, Yang Q, Wang Y, Wu Y, Xu J, Yu Y, et al. Thrombocytopenia and its association with mortality in patients with COVID-19. *J ThrombHaemost.* 2020;18(6):1469–1472.
28. Maquet J, Lafaurie M, Sommet A, Moulis G. Thrombocytopenia is independently associated with poor outcome in patients hospitalized for COVID-19. *Br J Haematol.* 2020;190(5):e276–e279.
29. Thachil J, Tang N., Gando S., Falanga A., Cattaneo M., Levi M. et al. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost.* 2020;18(5):1023-1026. doi: 10.1111/jth.14810.
30. Wright D.J.M. Prevention of the cytokine storm in COVID-19. *Lancet Infect Dis.* 2020 doi: 10.1016/S1473-3099(20)30376-5.
31. Iba T, Levy J.H., Levi M, Connors J.M., Thachil J. Coagulopathy of coronavirus disease 2019. *Crit Care Med.* 2020;48(9):1358–1364.
32. Хамитов Р.Ф., Молостова А.Ф., Салимова Л.М. Тромбоцитопения и другие проявления коагулопатии: возможности диагностики и лечения при новой коронавирусной инфекции COVID-19// *Вестник современной клинической медицины.* – 2021. - № 3.- с.76-83.
33. Fox S.E., Akmatbekov A, Harbert JL, Li G, Quincy Brown J, Vander Heide R.S. Pulmonary and cardiac pathology in African American patients with COVID-19: an autopsy series from New Orleans. *Lancet Respir Med.* 2020 Jul;8(7):681-686. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30243-5. Epub 2020 May 27. PMID: 32473124; PMCID: PMC7255143.
34. Временные рекомендации общества специалистов по тромбозу и гемостазу (ISTH) по выявлению и коррекции коагулопатии у пациентов с COVID-19: дайджест// *Атеротромбоз.* – 2020.- № 1.

**Ахметова Н.Ш., Кошкарбаева Б.С., Сексенова Л.Ш., Дедова О.Ю.,
Кемелбекова Н.А., Ерланова К.Е.**

Особенности организации научно-ориентированного обучения в медицинском образовании

*НАО Медицинский университет Караганды
(Казахстан, Караганда)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-277

Аннотация

В статье представлен опыт внедрения элементов научно- ориентированного обучения в учебный процесс кафедры внутренних болезней НАО Медицинский университет Караганды. При использовании в учебном процессе элементов RBL опирались на основные подходы к RBL. Проведена сравнительная характеристика различных научно-исследовательских форм, применяемых в обучении студентов. Занятия с использованием RBL проводились на СРСП с использованием темы СРС, т.к. они имеют научный, проблемный, гипотетический подход. RBL позволяет вовлекать студента к самостоятельному выполнению исследования. В результате чего у него развиваются навыки выполнения различных действий, понимание механизмов изучаемых процессов.

Ключевые слова: медицинское образование, научно-ориентированное обучение, элементы RBL самостоятельная работа студента

Abstract

The article presents the experience of introducing the elements of scientifically oriented teaching in the educational process of the Department of Internal Medicine of the NAO Medical University of Karaganda. When using the elements of RBL in the learning process, we relied on the main approaches to RBL. A comparative characterization of different research forms used in teaching students was carried out. Classes with the use of RBL were conducted at SRSP with the use of the theme SRS, as they have a scientific, problematic, hypothetical approach. RBL allows you to engage the student to do research on their own. As a result, he/she develops skills to perform various actions, understanding of the mechanisms of the studied processes.

Keywords: medical education, science-based learning, elements of RBL student's independent work.

В последнее время в системе медицинского образования достаточно широко используются методы, направленные на развитие у студентов творческого подхода: т.н. «клинического мышления», связанного с умением анализировать и сопоставлять имеющиеся факты о состоянии здоровья пациента и принимать клиническое решение с учетом всех слабых и сильных сторон, возможностей и угроз. К числу таких методов относятся командно-ориентированное обучение или TBL, обучение на основе клинического случая или актуальной проблемы специальности или SBL, проблемно-ориентированное обучение (PBL), обучение на стандартизированных пациентах, симуляционные технологии и т.д. [1,3]. Все они представляют собой личностно-ориентированный подход к преподаванию и обучению, направленный на повышение умений и навыков студентов во время учебы в университете.

Однако, в рекомендациях Всемирной федерации медицинского образования (ВФМО) по улучшению качества базового медицинского образования от 2012 года сказано, что медицинские вузы должны уделять особое внимание внедрению в образовательный процесс таких программ обучения, которые связаны с вовлечением обучающихся в научные исследования. Это, безусловно, будет способствовать формированию у будущих специалистов таких качеств, как аналитическое и критическое мышление, овладение методами биомедицинских исследований и овладение принципами доказательной медицины [3]. При этом в научные исследования должны вовлекаться обучающиеся всех уровней: студенты, интерны, резиденты, магистранты и докторанты. Все это привело к формированию новой модели подготовки врача – research-based learning (RBL) или научно-ориентированное (исследовательское) обучение. Научно-ориентированное обучение – это обучение, основанное на научной и инновационной ориентации будущих специалистов, на принципах научной методологии и доказательной медицины. Это обучение, которое развивает у учащихся аналитическое и критическое мышление [2,5,6]. Все это созвучно с приоритетами в сфере образования и здравоохранения, отраженные в стратегии «Казахстан 2050»: «Высшие учебные заведения не должны ограничиваться образовательными функциями. Им необходимо создавать и развивать прикладные и научно-исследовательские подразделения» Вузы, которым мы гарантировали академическую автономию, должны не ограничиваться совершенствованием своих учебных программ и активно развивать свою научно-исследовательскую деятельность» [4].

Эти подходы также отражены и в миссии нашего университета НАО Медицинский университет Караганды: лидер в области медицинского образования, ориентированный на формирование специалиста, отвечающего требованиям лучшей мировой практики для обеспечения здоровья нации. Работа по внедрению научно-ориентированного обучения в учебный процесс проводится в нашем университете с 2018г.г. За этот период организована рабочая группа, представленная сотрудниками кафедр, способными внести вклад в развитие данного направления. Были проведены ряд рабочих совещаний по внедрению элементов научно-ориентированного обучения в учебный процесс вуза, проведены тренинги по разделам

«Базовые дисциплины», «Общеобразовательные дисциплины», «Профилирующие дисциплины», разработаны требования к письменной работе (эссе, резюме, реферат, аналитический обзор, аннотация, написание тезисов, статей и докладов, подготовка проекта, составление отчета с определением выводов, подготовка заявки на получение гранта).

При использовании в учебном процессе элементов RBL на кафедре внутренних болезней нашего университета мы опирались на основные подходы к RBL: исследования под руководством преподавателя, исследования, разрабатываемые самим студентом, сотрудничество со студентами, сотрудничество с профессиональными учеными. Нами была проведена сравнительная характеристика различных научно-исследовательских форм, применяемых в обучении студентов: по целям и задачам, которые ставятся перед студентами, особенностям организации и форм проведения. В таблице 1 отражены отличия между УИРС, НИРС и RBL по целям, задачам, организации и форме проведения.

Таблица 1

Сравнительная характеристика различных научно-исследовательских форм, применяемых в обучении студентов.

	<i>УИРС</i>	<i>НИРС</i>	<i>RBL</i>
<i>Цели</i>	<i>Практическое ознакомление студентов со всеми этапами научно-исследовательской работы</i>	<i>Развитие у студентов способностей к самостоятельной учебно-познавательной деятельности, творческое применение достижения научно-технического и культурного прогресса</i>	<i>Формирование у будущих специалистов аналитического и критического мышления, овладение принципами доказательной медицины</i>
<i>Задачи</i>	<i>Привить студентам навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомить их с технологиями проведения научных исследований, техникой экспериментальных исследований, реальными условиями работы в научном и производственном коллективе</i>	<i>Дифференцированное привлечение студентов к различным формам творческой деятельности, учитывая уровень их подготовки.</i>	<i>Научить студентов определять проблемы, требующие решения, оценивать и анализировать ресурсы, которыми он располагает, выбирать оптимальные пути решения.</i>
<i>Организация</i>	<i>УИРС обязательно вводится в учебные планы, в рабочие планы преподавателей и расписание занятий студентов; выполнение УИРС является обязательным.</i>	<i>НИРС выполняется во внеучебное время, организуется в форме участия студентов группами или в индивидуальном порядке в выполнении госбюджетной или хоздоговорной тематике.</i>	<i>Вовлечение студентов в самостоятельное выполнение исследований с развитием навыков выполнения различных действий с пониманием механизмов изучаемых процессов</i>
<i>Формы проведения</i>	<i>Индивидуальная работа над сформулированным руководителем заданием, которое должно иметь исследовательский характер и учитывать успехи и наклонности студента; в задании поэтапно отражена вся работа, необходимая для решения поставленной задачи</i>	<i>Проведение научных исследований при выполнении курсовых и дипломных работ, участие в работе студенческих научных кружков</i>	<i>Предполагает включение исследовательского компонента в учебные программы, путем выполнения студентами индивидуальных исследовательских проектов в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы.</i>

Как видно из таблицы, УИРС проводится непрерывно в течение всего обучения в вузе и является работой, включаемой непосредственно в учебный процесс. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) выполняется во вне учебное время и предполагает не «ученический» уровень изысканий, а объективную значимость ожидаемых и получаемых результатов, т.е. другими словами, результаты НИРС должны иметь теоретическую и практическую значимость. Однако в практике высших учебных заведений (и наш университет не является исключением)

НИРС отличается от УИРС не по качеству итогов, а, скорее, по характеру отношения к учебному процессу. Как и в случае учебно-исследовательской работы, только некоторые исследования, выполненные в рамках НИРС, представляют научную ценность. Значительная часть научно-исследовательских работ студентов на факультетах и кафедрах университета сводится к овладению ими специальными знаниями и исследовательскими приемами. Именно это обстоятельство является чертой, объединяющей УИРС и НИРС. Сравнивая их с RBL видно его качественное отличие, позволяющего студентам выполнять индивидуальные исследовательские проекты в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы. Для использования элементов научно-ориентированного обучения мы провели распределение навыков RBL по годам обучения. Наше видение использования RBL в учебном процессе отражены в таблице 2.

Таблица 2

Распределение навыков RBL по годам обучения.

<i>Годы обучения</i>	<i>Наименование компетентности</i>	<i>Критерии оценки компетентности</i>
<i>2 год обучения</i>	<i>1. Умение определить сферу научного поиска 2. Умение проведения сбора литературных данных по проблеме, используя библиографические показатели, каталоги, картотеки 3. Умение составить реферат, аннотацию, резюме, эссе</i>	<i>1,2. Составление списка литературы реферата с использованием электронных баз данных и библиотечных ресурсов 3. Написание реферата, аннотации, резюме, эссе с использованием электронных баз данных и библиотечных ресурсов</i>
<i>4-5 годы обучения</i>	<i>1. Умение поставить и решить медицинскую проблему 2. Умение выбрать дизайн исследования 3. Владение навыками сбора материала, обработки и анализа его с использованием различных статистических методов 4. Владение навыками обобщения научных исследований, навыками написания тезисов и статей, навыками выступления на научных конференциях и форумах</i>	<i>1. Написание аннотации по данной проблеме 2,3. Оформление проекта 4. Проведение анализа полученных результатов, написание тезисов, статей и докладов</i>
<i>Резидентура</i>	<i>1. Владение навыками проведения презентаций, участие в дискуссии и оппоненции по актуальным научным проблемам медицины 2. Интерпретация и оценка собственных результатов исследования 3. Владение навыками грамотного оформления документов на проведение собственных научных исследований</i>	<i>1. Написание статей в международные журналы с высоким квартилем 1. Участие в обсуждении проектов других студентов, проведение оппоненции 2. Составление отчета с определением выводов 3. Подготовка заявки на получение гранта</i>

Занятия с использованием РБЛ проводились на СРСП, но при этом мы использовали темы СРС, т.к. они более широкие, как правило, имеют научный, проблемный, гипотетический подход, что как нельзя лучше соответствует целям и задачам RBL. При этом на первом занятии СРСП мы обговаривали со студентами наиболее интересные темы, какие бы они хотели обсудить, и затем давали задание на проведение занятия с использованием различных форм RBL: например, написать эссе в соответствии с разработанными требованиями. Студенты все эссе по электронной почте направляли своим преподавателям. И далее мы выбирали лучшие эссе по потоку. При этом лучших студентов награждали благодарственными письмами. При проведении занятий с резидентами мы использовали компетенции и результаты обучения, изложенные в образовательной программе «7R01103 – Аллергология и иммунология взрослая, детская». При этом основной акцент делали на владение навыками написания и оформления статей в соответствии с международными стандартами. В результате наши резиденты к концу учебного года имели статьи самостоятельные и совместно с преподавателями, что и отражено в компетенциях выпускника.

Конечно, есть много трудностей по внедрению RBL в учебный процесс: это отсутствие единых методических подходов, форм проведения, отсутствие методической литературы по

RBL. Однако, роль RBL как одного из элементов в системе подготовки врача неоспорима, т.к. позволяет вовлечь студента вначале под контролем преподавателя, а затем и самостоятельно выполнять исследования. В результате у него развиваются не только знания и умения, но и навыки выполнения различных действий, понимание механизмов изучаемых процессов. Таким образом будущий медицинский работник, имеющий подобную подготовку, будет не только гораздо более восприимчив и готов к внедрению инноваций, но и сам сможет включиться в инновационный процесс.

1. Алфёрова М.А., Голубчикова М.Г. Использование современных образовательных технологий. Примерные требования к оформлению материалов: методические рекомендации. Иркутск: Изд-во ГОУ ДПО ИГИУВ, 2008. - 23 с.
2. Койков В.В., Дербисалина Г.А. Роль research-based learning в подготовке инновационно-активных специалистов системы здравоохранения // Журнал развития здравоохранения. №4. 2012. С.621-673.
3. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины: Пер. с англ./ Под ред. И.Н. Денисова, К.И. Сайткулова. 3 изд.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 288 с.
4. Послание Президента РК от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства».
5. Кемелова Г.С., Газалиева М.А., Ахметова Н.Ш., Макаренко Т.В., Наджарян Л.К. Научно-ориентированное обучение в медицинском образовании// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 12 (10). С.1866-1869/
6. Сексенова Л.Ш., Касымбекова Б.К., Дедова О.Ю., Бабаева К.С., Ахметова Н.Ш., Кошкарбаева Б.С., Кожанова Р.Т., Абуова Г.Т. Научно-ориентированное обучение в системе медицинского образования // Тенденции развития науки и образования». – 2019. - №47. - Часть 2. – С. 7-10.

Батова С.Р.¹, Каминская Л.А.¹, Силантьева А.П.¹, Гераськина М.Н.²

Биохимические показатели крови беременных женщин с содержанием уровня свинца в крови в двух интервалах выше предельно допустимой концентрации

¹*Уральский государственный медицинский университет
(Россия, Екатеринбург)*

²*ГБУЗ СО Красноуральская городская больница
(Россия, Красноуральск)*

²*Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-278

Аннотация

В статье представлены результаты ретроспективной выборки результатов анализа биохимических показателей крови 85 беременных женщин 25-35 лет, сроки беременности 12-20 недель. Составлены две группы, равные по численности, в зависимости от уровня предельно допустимой концентрации (ПДК) по заключению клинической лабораторной службы. Уровень свинца значительно превышает ПДК в группе № 1; незначительно превышает ПДК в группе №2. Статистически различимые отличия ($p < 0,05$) касаются уровня тромбоцитов; снижение уровня мочевины в сравнении с нормой обнаружено у (55-60) % женщин обеих групп. Содержание мочевины при гипоуремии связано с уровнем свинца крови, различие статистически подтверждено ($p < 0,05$). Сделано предположение о возможном блокировании металлофермента аргиназы ионами свинца или переключении аргинина на нитрозооксидазный путь в условиях токсического действия свинца.

Ключевые слова: беременные, свинец, кровь, биохимические показатели, мочевина, тромбоциты.

Abstract

The article presents the results of a retrospective sampling of the results of the analysis of biochemical blood parameters of 85 pregnant women aged 25-35 years, gestational age 12-20 weeks.

Two groups were composed, equal in number, depending on the level of maximum permissible concentration (MAC) according to the conclusion of the clinical laboratory service. The level of lead significantly exceeds the MPC in group No. 1; slightly exceeds MPC in group No. 2. Statistically distinguishable differences ($p < 0.05$) relate to the level of platelets, a decrease in the level of urea in comparison with the norm was found in (55-60)% of women in both groups. In hypouremia, the content of urea is associated with the level of blood lead, the difference is statistically confirmed ($p < 0.05$). An assumption was made about the possible blocking of the arginase metalloenzyme by lead ions or the switching of arginine to the nitrosooxidase pathway under conditions of the toxic effect of lead.

Keywords: pregnant women, lead, blood, biochemical parameters, urea, platelets.

Проблема свинцовой интоксикации (сатурнизма) возникла особо актуально в связи с увеличением промышленного производства и загрязнения окружающей среды токсичными тяжелыми металлами. Широкое распространение непрофессионального воздействия свинца связано с увеличением источников попадания свинца в организм: в первую очередь вода, почва и растительность вблизи промышленных предприятий, городская пыль, долгое время источником было сгорание этилированного бензина [8], молоко, продукты питания, курение, краски, содержащие свинец, используемые в жилых помещениях, некоторые виды косметических средств [8,12]. В водах уральского региона зарегистрировано превышение ПДК по металлам первой категории опасности, в том числе и свинца [12]. Добыча и переработка медного сырья в районе города Красноуральск Свердловской области привели к существенному загрязнению донных отложений поверхностных водотоков. Сточные воды, воздушные, промышленные выбросы попадают в водные системы и оказывают существенное влияние на химический состав донных отложений, которые снова являются источником выделения тяжёлых металлов в водоём, переходят в организм рыб, водоплавающей птицы, в почву сельскохозяйственных угодий. Выявлены возрастающие концентрации исследуемых элементов $As < Pb < Cu < S < Ba < Sr < Ni < Fe$ в изученных водотоках. По показателю суммарного загрязнения исследуемые водотоки характеризуются высоким и очень высоким уровнем загрязнения [14].

Метаболизм свинца и его токсическое действие на организм изучено и продолжает изучаться [1,5, 6,15]. Всасывание свинца происходит в тонком кишечнике, особенно в тощей кишке в количестве 5-15% от исходного поступления [4]. Удаление происходит частично в составе желчи, при комплексовании с желчными кислотами составляет долю 15%, с мочой 75—80%. У детей, беременных женщин может усваиваться до 50% свинца, содержащегося в рационе. Свинец легко проходит через плаценту на всех сроках беременности, накапливается в организме плода; содержится в грудном молоке кормящих матерей, контактировавших со свинцом [3]. Свинцовая интоксикация сопровождается снижением эритропоза, гипогемоглобинемией, что создает гипоксемию тканевую гипоксию и гипоксию плода [1]. В последнее время все чаще стали выявляться последствия воздействия свинца в концентрациях, ранее считавшихся безопасными. Это увеличивает риск в отношении возможного поражения плода и новорожденного. Клинические наблюдения и экспериментальные исследования показывают, что свинец вызывает повышенную возбудимость мускулатуры матки, что, возможно, является причиной прерывания беременности и внутриутробной смерти плода [1], осложняет течение беременности и связан с риском возникновения преэклампсии во время беременности [18]. Неблагоприятное действие свинца проявляется в задержке внутриутробного роста плода, патологии и пороках развития новорожденных [2,17]. Необратимые неврологические нарушения у плода возможны даже при низких уровнях свинца в крови матери (порядка 150-200 мкг/л), которые значительно ниже существующих стандартов для рабочей зоны [13].

Цель исследования. Изучить воздействие уровня свинца крови выше предельно допустимой концентрации на биохимические показатели крови беременных женщин г. Красноуральска

Материалы и методы исследования. Выборка пациентов осуществлена ретроспективно по историям болезни на протяжении 2016-2022 годов в женской консультации ГБУЗ СО Красноуральской городской больницы. Методики определения и, следовательно, показатели и нормы свинца крови менялись по независящим от нас обстоятельствам в соответствии с использованными методиками. Цифровые данные в историях болезни не зафиксированы. В связи с этим при создании групп мы ориентировались на записи в историях болезни относительно уровня свинца в крови у пациента в момент определения: «значительно выше норм», «незначительно выше нормы» и «соответствует норме». По итогам лабораторного обследования врачом была выбрана тактика ведения пациентов. Группу №1 составили 42 пациентки, которые были направлены на бесплатное медицинское лечение с использованием лекарственной терапии антидотами в связи с тем, что по нормам использованного биохимического анализатора в то время у них было значительное отклонение от предельно-допустимой концентрации свинца крови. Группу №2 составили 43 пациентки, которым было предложено провести лечение, у представителя этой группы в каждом отдельном случае было незначительное превышение верхней границы нормы. Биохимические показатели крови пациенток этих групп обсуждаются в нашей статье. В группах №1 и №2 сделана дополнительная выборка пациентов (группы №1А и №2А) со значением мочевины ниже референтной границы нормы.

Результаты и обсуждение. Пациентки в количестве 85 человек, которые наблюдались в период 2016-2022 годов были в одном возрастном цензе: группа №1 ($29,6 \pm 4,9$) лет, группа №2 возраст ($30,4 \pm 3,6$) лет, сроки беременности 12-20 недель. На рис.1 представлено распределение пациенток по годам из общего количества выбранных историй болезни, у которых было обнаружено присутствие свинца в крови в концентрациях, превышающих предельно допустимые.

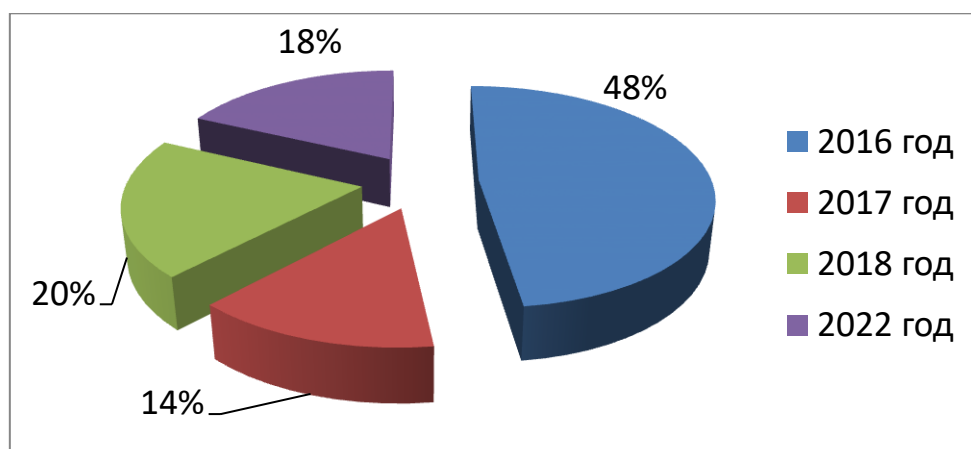


Рисунок 1. Распределение пациенток по годам из общего количества выбранных историй болезни, у которых было обнаружено присутствие свинца в крови.

У обследованных пациентов в обеих группах №1 и №2 нет статистически различимых отличий (при $p < 0,05$) между группами в показателях функции кроветворения: в отношении эритроцитов $3,23 - 4,93$ (норма $3,9 - 5,1 \cdot 10^{12}/л$), гемоглобина $96 - 140$ (норма $117 - 155$) г/л. Показатели по группе №1-уровень гемоглобина ниже нормы у 14% обследованных, а в группе №2 – у 18%. Лейкоциты находились у пациентов в интервале $5,0 - 12,7$ (норма $4 - 10 \cdot 10^9/л$). тромбоциты $160 - 272$ ($150 - 400 \cdot 10^9/л$). В группе №1 уровень гемоглобина ниже нормы у 14% обследованных, в группе №2 – у 18%, статистически различимых отличий нет. Статистически подтверждено только отличие ($p < 0,05$) в значении уровня тромбоцитов: группа №1 ($203,3 \pm 46,8$) и группа №2 ($228 \pm 56,9$).

В таблице 1 представлены биохимические показатели крови пациентов обеих обследованных групп, которые были использованы нами для сравнения и анализа.

Таблица 1

Биохимические показатели крови пациентов.

Исследуемый показатель	Референсное значение, размерность	Группа №1	Группа №2
Белок общий	65 -85 г/л	68 ±4,8	70, 5 ± 5,0
Мочевина	2,6-6,7 ммоль/л	2,5± 1.0	2,5± 0,8
Креатинин	62 – 106 мкмоль/л	50,1± 12,1	51,9 ±15,5
Глюкоза	3,3 -5.5 ммоль/л	4,8 ± 0,5	5,0 ± 0.5
Билирубин общий	До 21 мкмоль/л	9,7± 3,7	13,6±0,6
Билирубин прямой	До 5 мкмоль/л	3,1 ±1,4	3,5±1,6
Холестерин	3,6-5,2 ммоль/л	4.1± 1,2	4,9 ±2,6
АЛТ	До 35 Ед/л	19,5± 8,1	19,8±7,6
АСТ	До 45 Ед/л	19,9 ±7,1	19, 6±6,6
ЩФ		93.1 ± 34,5	89,3±37.5
Тромбоциты	150 – 400 *10 ⁹ /л	203± 46,8	228 ±54,9

Основные биохимические показатели крови, характеризующие функции органов, которые могут подвергаться токсическому воздействию свинца, изученные также в работах [7,10], не являются выраженными в обеих группах, за исключением пониженного уровня мочевины. В оценке состояния печени принято определять общий белок крови, показатели мочевины, билирубина (общий и свободный), ферменты АЛТ, АСТ, ЩФ. В группе №1 прослеживается тенденция к повышению уровня ЩФ. У пациентов обеих групп низкие показатели (ммоль/л) уровня мочевины (2,5±1.0) и (2,5±0,8); у 55% (группа №1), у 60% (группа №2) женщин уровень мочевины ниже нижней границы нормы. В исследовании [7] показано, что после введения в организм крыс ацетата свинца содержание общего белка и мочевины в плазме крови крыс уменьшается по мере длительности свинцовой интоксикации; активность АЛТ и АСТ в плазме крови возрастает прямо пропорционально времени воздействия на организм животных и достигает наибольшего увеличения к 21-м суткам соответственно на 36% и 51,4% ; ЩФ на 32,2% по сравнению с контрольной группой. Корреляционных связей между показателями в обеих группах №1 и №2 не было отмечено в сравнении с экспериментальными данными [7], когда на 21 сутки после планового затравки свинцом у крыс наблюдалась сильная отрицательная корреляционная связь между активностью ЩФ и содержанием мочевины в плазме крови ($r = 0,85$, $p < 0,001$) [7]. В дальнейшем развитии цели нашего исследования проведен сравнительный анализ биохимических показателей крови в группах №1А и № 2А, которые составлены из пациенток групп №1 и №2 с содержанием мочевины ниже нижней границы нормы (табл. 2).

Таблица 2

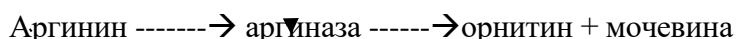
Сравнительный анализ биохимических показателей крови пациентов, у которых содержание мочевины ниже нижней границы нормы.

Показатели крови	Размерность	Группа №1А	Группа №2А	Статистическая оценка отличий
Мочевина	ммоль/л	1,6 ± 0,6*	1,9±0,5*	$p < 0,05$
Гемоглобин	г/л	108,8± 13,4	109,9 ±8,8	
Тромбоциты	*10 ⁹ /л	148,2 ±24.6**	161,8 ±13,5**	$p < 0,1$

Выявлено статистически значимое ($p < 0,05$) различие в биохимических показателях мочевины и, в меньшей степени, значений тромбоцитов ($p < 0,1$). В группах наблюдается снижение уровня тромбоцитов к нижней границе нормы, в группе № 1А тенденция выражена

сильнее. Во время беременности происходит достоверное уменьшение количества тромбоцитов по сравнению с данным показателем у здоровых женщин репродуктивного возраста [11]. В то же время свинцовая интоксикация вызывает нарушения гемостаза, которые проявляются в значительном ингибировании выхода тканевого активатора плазминогена из гладкомышечных клетках аорты. Воздействие свинца увеличивает риск развития тромбоза [9]. Как снижение, так и повышение тромбоцитов неблагоприятно влияет на течение беременности.

Продукция мочевины имеет статистически достоверные отличия, что показывает негативное влияние ионов свинца на активность ферментов цикла мочевины. Скорее всего, точкой приложения ингибирующего действия является фермент аргиназа, работающий на конечном этапе орнитинового цикла. Такое ингибирующее действие не является причиной возникновения заметной аммониемии, поскольку предыдущие этапы цикла привели к связыванию аммиака. Аргиназа является цитоплазматическим двуядерным марганцевым металлоферментом гепатоцитов, который катализирует гидролиз L-аргинина до L-орнитина и мочевины



Другой фермент нитрооксидаза участвует в ином превращении аргинина: образуется цитруллин и оксид азота NO. Оба процесса являются конкурентными и используют аргинин [16]. Возможной причиной снижения активности аргиназы может быть конкурентное ингибирование ионами свинца (+2) активного центра, в котором присутствуют ионы марганца (+2). Возникает дополнительная потребность в орнитине, синтез которого осуществляется с участием глутаминовой кислоты через глутамин и его последующее восстановление до орнитина.

Выводы. Проведенные исследования биохимических показателей крови беременных женщин в сроки беременности 12-20 недель, с содержанием свинца крови, превышающем предельно допустимые концентрации, выявили снижение уровня мочевины. Статистически значимые отличия ($p < 0,05$) в содержании мочевины связаны с уровнем содержания свинца: значение $(1,6 \pm 0,6)$ ммоль/л. если уровень свинца значительно выше нормы и $(1,9 \pm 0,5)$ ммоль/л при незначительном превышении ПДК. Эти выводы дают основание предложить кроме применяемых адсорбентов, например, пектина [7], проведение метаболической терапии глутаматом натрия.

1. Казанцева Е.В., Долгушина Н.В., Ильченко И.Н. Влияние антропогенных химических веществ на течение беременности // Акушерство и гинекология М., 2013. - №2 С. 18-23.
2. Киреева Ю.В., Шубина О.С. Содержание свинца в системе мать-плацента-плод // Успехи современного естествознания. М., 2008. - №6. С. 193.
3. Колбасов С.Е. Основные направления патогенеза токсического действия свинца. Свинец и здоровье детей: диагностика, лечение и профилактика // Амбулаторная токсикология. М., 1999. С. 43-46.
4. Корбакова А.И. Свинец и его действия на организм (обзор литературы) / А.И.Корбакова, А.Е.Ермоленко, Н.Н.Молодкина. и др. // Гематология и трансфузиология. М., 2001. - № 3. С. 47-50.
5. Кошкина В.С., Методологические подходы оценки опасности здоровья детей промышленного города / В.С.Кошкина, Н.Н. Котляр // Современные проблемы науки и образования. М., 2013. - № 1. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2013/1/218.pdf>
6. Корбакова А.И. Свинец и его действия на организм (обзор литературы)/ А.И.Корбакова., А.Е.Ермоленко, Н.Н.Молодкина, и др // Гематология и трансфузиология. М., 2001. - № 3. С. 47-50.
7. Кузьмичева Л.В. Изменения биохимических показателей крови при свинцовой интоксикации и коррекции пектином / Л.В.Кузьмичева, Е.А.Лопатникова, Г.В. Максимов // Вестник Московского университета. Серия 16. Биология. М., 2014 - №2. С. 10-15.
8. Медицинская токсикология: диагностика и лечение отравлений у человека / М.Дж. Элленхорн. Москва, «Медицина». М., 2003. Т. 2. С. 625.
9. Новикова М.А. Механизмы влияния свинцовой интоксикации на сердечно-сосудистую систему (Сообщение 2) / М.А.Новикова, Б.Г. Пушкарев, Н.П. Судаков, и др. // Байкальский медицинский журнал. М., 2013. Т. 119. - № 4. С. 15-17.
10. Овечкина А.П. Определение трансаминаз печени при свинцовой интоксикации и последующей коррекции пектином / А.П.Овечкина, Л.В.Кузьмичева, Е.А. Лопатникова, Е.В.Быстрова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. М., 2011. – № 8. С. 114-115.

11. Погорелов В.М., Тромбоцитарные параметры при нормально протекающей беременности и гестозе. / В.М. Погорелов, Г.И.Козинец, И.О.Макаров, и др. // Акушерство, Гинекология и Репродукция. М., 2012. - №6(3). С. 28-33.
12. Тулемисова Г.Б. Исследование содержания тяжелых металлов в воде водоемов Урало – Каспийского бассейна. северо-восточный Каспий / Г.Б.Тулемисова, А.Г.Амангосова, Р.Ш.Абдинов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. М., 2015. – № 12-10. С. 1900-1903.
13. Чехоева А.Н. Комплексный анализ влияния тяжелых металлов на репродуктивную функцию женщин / А.Н. Чехоева, З.А. Хамицаев, А.Э. Козаева, Л.А.Кадюхова // Медицина, социология, философия, прикладные исследования. М., 2019. - №2. С. 31-37.
14. Шабанов М. В. Геохимия донных отложений рек Красноуральского промузла // Известия Уральского государственного горного университета. М., 2019. - № 3 (55). С. 72-78.
15. Шестова Г.В. Опасность хронических отравлений свинцом для здоровья населения / Г.В. Шестова, Г.А.Ливанов, Ю.Н.Остапенко, и др. // Медицина экстремальных ситуаций. М., 2012. - 4 (42). С. 65 -75.
16. Якушев В.И. Эндотелиопротективная и кардиопротективная активность селективного ингибитора аргиназы II в эксперименте / В.И. Якушев, М.В. Покровский, Е.А. Бесхмельницкая, и др // Ежеквартальный рецензируемый научно-практический журнал. М., 2015. - № 1. С. 26-30.
17. Couloures K., Vasan K. Prenatal lead poisoning due to maternal exposure results in developmental delay. *Pediatr. Int.* М., 2011. - 53(2) S. 242–4.
18. Zhong Qingmei Yang Chu Li., et al., A global perspective of correlation between maternal blood lead levels and risks of preeclampsia: An updated systematic review and meta-analysis // *Front Public Health.* М., 2022. 10:1072052.

Бонина Е.А., Иванцова Н.Е., Попугайло М.В.

Роль патологий челюстно-лицевой области в развитии соматических и неврологических заболеваний: литературный обзор

*ИФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-279

Аннотация

Ротовая полость является «входными воротами» в организм, поэтому изменения в органах и тканях полости рта могут быть первыми сигналами расстройства общего здоровья пациента. Однако не всегда патологический процесс в полости рта является следствием другого заболевания. Цель данной работы – изучить взаимосвязь развития соматических патологий с заболеваниями челюстно-лицевой области. В статье рассмотрены состояния, ключевое звено которых локализуется именно в области головы и шеи: хроническая мигрень, одонтогенный синусит, инфекционный эндокардит, одонтогенный медиастинит, аспирационная пневмония, системные воспалительные реакции, неврологические отклонения.

Ключевые слова: заболевания полости рта, одонтогенная инфекция, инфекционный эндокардит, болезни пародонта, зубочелюстные аномалии, аспирационная пневмония, одонтогенный сепсис.

Abstract

The oral cavity is the «entrance gate» into the body, so changes in the organs and tissues of the oral cavity can be the first signals of the disorder of the patient's general health. However, the pathological process in the oral cavity is not always a consequence of another disease. The purpose of this work is to study the relationship of the development of somatic pathologies with diseases of the maxillofacial region. The article considers the conditions, the key link of which is localized precisely in the head and neck: chronic migraine, odontogenic sinusitis, infectious endocarditis, odontogenic mediastinitis, aspirational pneumonia, systemic inflammatory reactions, neurological abnormalities.

Keywords: diseases of oral cavity, odontogenic infection, oral hygiene, infectious endocarditis, periodontal diseases, dental abnormalities, aspirational pneumonia, dental sepsis.

С одной стороны, возникновение течение заболеваний органов и тканей полости рта зависит от тяжести общих заболеваний. С другой стороны, существует доказательная база, свидетельствующая о негативном влиянии стоматологических заболеваний на течение соматической патологии, на развитие очаговообусловленных заболеваний организма (бактериальный эндокардит, ревматизм и др.) [1,2]. К сожалению, нередко врачи-стоматологи недооценивают эти взаимные влияния [3,4].

Цель данной работы – используя литературные источники проследить взаимосвязь развития соматических патологий с заболеваниями челюстно-лицевой области. В статье рассмотрены состояния, ключевое звено которых локализуется именно в области головы и шеи: хроническая мигрень, одонтогенный синусит, инфекционный эндокардит, одонтогенный медиастинит, аспирационная пневмония, системные воспалительные реакции, психические и неврологические отклонения.

Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава при хронической мигрени

В настоящее время в области стоматологии рассматривается и изучается значение проблемы головной боли (ГБ) в связи с ее высокой распространённостью. Зачастую пациенты не серьезно относятся к таким симптомам, как головокружение, повышенная утомляемость, снижение работоспособности, развивающиеся вследствие ГБ, и на фоне самолечения - бесконтрольного приема анальгетических средств, отсутствия диагностики возможно не только снижение качества жизни, но и развитие различных осложнений.

Анализируя исследования отечественных ученых [5], можно обозначить взаимосвязь между нарушениями центральной нервной системы и нарушением функции височно-нижнечелюстным суставом.

По данным Латышевой Н.В. и соавторов [5] у больных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава (ДВНЧС) наиболее частой первичной формой ГБ выступает мигрень (55,3%). Этиология и патогенез рассматриваемой патологии неясны и мало изучены, однако некоторые аспекты определены. Во-первых, наличие ДВНЧС может приводить к учащению приступов мигрени и нарушать трудоспособность пациентов. Во-вторых, понимание взаимосвязи между ДВНЧС и хронификацией мигрени может иметь значение для подбора и оптимизации лечения. Так, в цитируемом исследовании, в котором приняли участие 84 пациента с хронической мигренью (ХМ) и 42 пациента с эпизодической мигренью (ЭМ) проводился анализ в подгруппах средней ЭМ (головная боль менее 4 дней в месяц) и с частой ЭМ и ХМ (головная боль более 10 дней в месяц). В результате было выявлено, что в структуре ДВНЧС в обеих подгруппах преобладала болевая патология, представленная миофасциальным болевым синдромом. Его причинами, в свою очередь, могли быть парафункция жевательных мышц (бруксизм), окклюзионная дисгармония, ДВНЧС, ортопедические нарушения, психологические особенности личности. У пациентов с ХМ отмечалась высокая распространенность болевой формы ДВНЧС (52,4%) [5].

По данным Ващенко Н.В. и соавторов [6] храп и бруксизм выступали факторами хронизации мигрени. При этом прослеживалась тенденция учащения коморбидных нарушений сна.

Нарушение дыхания при одонтогенном верхнечелюстном синусите

Одонтогенный верхнечелюстной синусит — воспаление слизистых оболочек стенок верхнечелюстных пазух, вызванное распространением патологического процесса из очагов одонтогенной инфекции. В патогенезе одонтогенного синусита ведущую роль играют хронические воспалительные очаги в периапикальных тканях, которые являются следствием кариозного процесса и его осложнений. Верхнечелюстной синусит – одно из наиболее часто встречающихся заболеваний в челюстно-лицевой хирургии и оториноларингологии.

В исследовании Жартыбаева Р.Н. и Сметова Г.Г. [7] были описаны основные симптомы у больных острым верхнечелюстным синуситом. К ним относятся: недомогание, общая слабость, потливость, повышение температуры тела до 37,5-38,5°C, ощущение тяжести в соответствующей половине головы, боль в области лба, виска, верхней челюсти и альвеолярном отростке на уровне одного или нескольких зубов, а также распирающие, давящие,

заложенность носа, затруднение носового дыхания, иногда снижение обоняния. Осмотр полости носа у части больных выявляет гиперемию и умеренный отек слизистой оболочки средней и нижней носовых раковин, гнойные выделения из носа на больной стороне. Таким образом, описанная картина нарушений при одонтогенном синусите свидетельствует не только о нарушении общего состояния организма, но и об отрицательном влиянии на функцию дыхательной системы.

Взаимосвязь гигиены полости рта с развитием инфекционных заболеваний

Инфекционный эндокардит (ИЭ) — заболевание инфекционной природы с первичной локализацией возбудителя на поверхности эндокарда, эндотелия начальных отделов крупных сосудов, а также внутрисердечных искусственных материалах, характеризующееся, как правило, быстрым развитием клапанной недостаточности и системными эмболическими осложнениями.

Среди возбудителей ИЭ преобладает кокковая флора: стафилококки и стрептококки ответственны за 70-80% случаев. *Staphylococcus aureus* остается доминирующим патогеном, вызывающим ИЭ в 25-30% случаев. Стрептококки, в основном группы Viridans, вызывают заболевание примерно в 30% случаев, среди которых наиболее часто выявляются представители группы *Streptococcus bovis*, в частности *S. equinus*, *S. gallolyticus* (обнаруживаемые в 20-50% случаев), *S. infantarius* и др. штаммы [8]. Важнейшим патогенетическим компонентом этого заболевания является транзиторная бактериемия, развивающаяся при повреждении кожи и слизистых оболочек под влиянием различных травмирующих агентов, в частности при выполнении стоматологических манипуляций [9]: при экстракции зубов, эндодонтических вмешательствах и т. п. Команда University's Center for Oral Biology провела исследование [10] коллаген-связанного белка (CNM), который дает возможность *Streptococcus mutans* «прикрепляться» к сердечным тканям. Экспериментально было показано, что микробные штаммы с CNM могут колонизировать ткани сердечной мышцы, а штаммы без CNM не способны поражать ткани сердца. Таким образом, белок CNM может служить биомаркером наиболее вирулентных штаммов *Streptococcus mutans*, особенно у людей с хроническими заболеваниями сердца. *Streptococcus mutans* могут быть причиной бактериемии как во время лечения органов полости рта, вследствие повреждения эпителия и проникновения бактерий в кровоток, так и в случае несанированной полости рта [10]. Результаты приведенного исследования позволяют говорить о том, что поддержание здоровья полости рта является важным компонентом в профилактике инфекционных заболеваний сердца.

Взаимосвязь болезней пародонта и сердечно-сосудистых заболеваний

Сердечно-сосудистые заболевания — «убийца номер один» во всём мире. Данные исследований свидетельствуют о том, что определённые инфекции, в том числе стоматологические инфекции и, в частности, заболевания пародонта, участвуют в патогенезе заболеваний сердца.

Так, в обзорном исследовании Василенко В.С. и соавторов [11] отмечается: патогенные микроорганизмы пародонта (*Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetem comitans*, *Tannerella forsythia*) попадают в системный кровоток во время стоматологических процедур, таких как удаление зуба и зондирование пародонта. Далее они проникают в эндотелиальные клетки, что подтверждается анализами полимеразной цепной реакции на наличие атеросклеротических бляшек. Перемещенная циркулирующая микробиота полости рта влияет на развитие атеротромбогенеза, что предполагает биологическое взаимодействие и связь между заболеваниями пародонта и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ключевой патоген пародонта *P. gingivalis* (неспорообразующие, грамотрицательные, облигатно анаэробные, пигментообразующие неподвижные бактерии из рода порфиромонад (*Porphyromonas*)) обнаруживается в атеросклеротических бляшках у пациентов и может способствовать прогрессированию атеросклероза.

В исследовании Хаптановой В.А. и соавторов [12] показано, что распространённость пародонтоза составила 84,44 % в группе пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и

22,50 % – в контрольной группе. Логистический регрессионный анализ показал, что помимо пульсового давления и холестерина липопротеинов низкой плотности, индекс заболеваемости пародонта был более высоким фактором риска ИБС [12].

Ebersole et. al. выявили [10], что у пациентов с заболеванием пародонта уровень С-реактивного белка выше, чем у людей со здоровым пародонтом. Так, исследование плазмы крови на наличие С-реактивного белка у 1043 практически здоровых мужчин позволило спрогнозировать возможное развитие инфаркта и инсульта [10,13]. Таким образом, заболевания пародонта могут способствовать развитию ИБС, инфаркта миокарда. И с другой стороны, поддержание и улучшение здоровья полости рта играет важную роль в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний.

Одонтогенный медиастинит

Несмотря на прогресс в развитии стоматологии, в клинической практике по-прежнему приходится встречаться с тяжелыми одонтогенными воспалительными процессами лица и шеи, которые нередко имеют тенденцию к прогрессирующему течению с развитием жизненно опасных септических осложнений, среди которых одно из ведущих мест занимают контактные одонтогенные медиастиниты (КОМ). По сообщениям многих исследователей, число КОМ не имеет тенденции к снижению, а наоборот, лишь увеличивается. Анализируя вопрос об этиологии одонтогенного медиастинита, можно отметить, что наиболее частой причиной развития КОМ являются флегмоны дна полости рта и глотки, которые приводят к формированию глубоких флегмон шеи с последующим распространением воспалительного процесса на средостение. В своем исследовании Сысолятин П.Г. и соавторы [14] выделили три основных пути распространения флегмон шеи в средостение: претрахеальный, боковой фарингеальный по сосудисто-нервному пучку шеи и ретрофарингеальный. При этом в зависимости от пути распространения инфекции может возникнуть передний или задний медиастинит, а также возможно проникновение инфекции по нескольким клетчаточно-фасциальным пространствам с последующим развитием тотального контактного медиастинита [14].

Плохая гигиена полости рта – фактор развития аспирационной пневмонии

Аспирационная пневмония – это воспаление лёгочной ткани, развивающееся после массивного проникновения в дыхательные пути посторонних веществ. Аспиратом может выступать содержимое желудка и носоглотки, рвотные массы, зубы (чаще искусственные) и содержимое рта при стоматологических манипуляциях и др. Известно, что спровоцировать аспирационную пневмонию могут кариес, плохая гигиена и сухая слизистая рта. Они меняют состав слюны, повышают концентрацию патологической микрофлоры во рту и способствуют развитию воспаления [15,16,17]. Для микробиоты ротовой полости характерны такие бактерии, как *Streptococcus*, *Corynebacterium*, *Neisseria*, *Haemophilus*, *Staphylococcus*, *Lactobacterium*. Многие из них являются условно-патогенными: в полости рта при нормальной резистентности организма они безвредны. Большие скопления бактерий представляют собой налет, который не просто может находиться на поверхности слизистой, а продвигаться дальше по пищеварительному или дыхательному тракту. В частности, *Streptococcus* и *Staphylococcus*, попав в легкие, могут вызвать развитие аспирационной пневмонии [18]. При этом смертность от аспирационной пневмонии выше, так как её возбудители (бактерии кишечной группы и анаэробы ротовой полости) вызывают более тяжёлое течение болезни, чем возбудители типичной пневмонии [17]. В исследовании Пивкиной А. И. [19] сравнивалась эффективность методов ухода за полостью рта у больных, которым производится респираторная поддержка. Было установлено, что у больных, поступивших в отделение без пневмонии, при плохой гигиене полости рта в 68% случаев развилась ИВЛ-ассоциированная пневмония на 4-5 сутки. В связи с этим осложнением была необходима корректировка лекарств, применяемых при лечении: для пациентов с плохой гигиеной полости рта был повышен курс доз антибиотиков в 2,5 раза. При этом летальность у данной группы пациентов составила 47%. Таким образом, попадание секрета ротоглотки в подскладочное пространство ведет к контаминации нижних дыхательных путей и развитию ИВЛ-ассоциированной пневмонии. Этот механизм

подтверждается данными о том, что у большинства интубированных пациентов микрофлора полости рта и легких совпадают. Качественная гигиена полости рта позволяет уменьшить число условно-патогенных бактерий и предотвратить распространение инфекции из полости рта в нижние дыхательные пути.

Осложнения одонтогенного сепсиса

Одонтогенный сепсис является тяжелым гнойным процессом, протекающим в челюстно-лицевой области, приводящим к тяжелейшим последствиям. По данным Г.Н.Захарова [20] летальность при одонтогенном сепсисе составляет около 50%. Для тяжелого одонтогенного сепсиса и одонтогенного септического шока характерны глубокие нарушения гомеостаза, состояние суб- и декомпенсации. Из-за особенностей строения челюстно-лицевой области, а именно, наличия сообщений клетчаточных пространств, многочисленных анастомозов сосудов, инфекция, проникшая через пульпу зуба и корневой канал, быстро распространяется по всему организму. Зубы мудрости являются наиболее опасными в этом плане структурами. В исследовании Flynn et. al. [21] установлено, что в 68% именно они являются источником развития одонтогенной инфекции. Опасным осложнением тяжелых одонтогенных инфекций является обструкция дыхательных путей. Когда процесс затрагивает глубокие фасциальные пространства, может произойти значительное сужение дыхательных путей и их перекрытие. Особое значение имеет стенокардия Людвига, которая поражает подподбородочное пространство, двусторонние подчелюстные пространства и двусторонние подъязычные пространства. Кроме того, тяжелая одонтогенная инфекция может привести к ограничению закрывания и открывания рта у пациента [21]. Распространение гноя на стадии септикопиемии может привести к развитию гломерулонефрита и пиелонефрита, абсцессов головного мозга, легких, печени и других внутренних органов.

Дисбиозы полости рта при развитии метаболического синдрома

Микроорганизмы полости рта, организованные в биопленку, играют важную роль в защите организма от патогенных инфекций. При дисбиозах (патогенном изменении состава микрофлоры) развивается не только местная реакция в ответ на изменение состава микрофлоры, но и системная. В настоящее время установлено: дисбиоз играет важную роль в развитии метаболических нарушений при метаболическом синдроме рассматривается в качестве индуктора системной воспалительной реакции, стимулированной воспалительными цитокинами кишечника и жировой ткани (ФНО- α , ИЛ-1 - 8, ТФР- β , С-протеином и др.) [22].

По результатам анализа Петрухиной Н.Б. [23] существует взаимосвязь воспалительных заболеваний тканей пародонта с метаболическим синдромом. Особенно это выражено у пациентов с индексом массы тела более ≥ 25 кг/м² (ИМТ ≥ 25 кг/м²), который является «своеобразной визитной карточкой» метаболического синдрома - клинической модели полиморбидности. При этом выявлена статистически достоверная прямо пропорциональная связь тяжести воспаления тканей пародонта с величиной ИМТ. Сочетание пародонтита с ожирением (ИМТ ≥ 25 кг/м²) сопровождается количественным нарастанием сопутствующих заболеваний со стороны желудочно-кишечного тракта (дисбиоза полости рта и кишечника), сердечно-сосудистой системы (прогрессированием системного воспаления и атеросклероза, ИБС, артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности), органов дыхания (хронической обструктивной болезни легких, бронхиальной астмы) и эндокринной системы с прогрессированием нарушений углеводного обмена, развитием сахарного диабета 2-го типа. Подобный клинический сценарий развития полиморбидности подразумевает необходимость комплексного лечения пародонтита с возмездительным включением пробиотиков и антиоксидантов [23].

Выводы

В настоящее время накоплено много информации о взаимосвязи развития соматических патологий с заболеваниями челюстно-лицевой области. Очевидно, что стоматологическая патология может усугубить протекание соматической патологии и наоборот. Нередко врачи-стоматологи недооценивают эти взаимные влияния. Знания особенностей течения таких

процессов позволят учитывать это и оказывать более качественную стоматологическую помощь.

1. Dentistry and internal medicine: from the focal infection theory to the periodontal medicine concept / G. Pizzoa, R. Guigliaa, L. L. Russob, et al. // Eur. J. Intern. Med. – 2010. - № 21(6). – P.496-502.
2. Santosh H. N., Chaya D., Aditi B. Anemia of chronic disease and chronic periodontitis: the missing link. – LAP, 2014. – P.100.
3. Денисенко Л.Н., Даниоина Т.Ф., Ткаченко Л.В. Влияние железодефицитной анемии на состояние полости рта беременных женщин // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2007. – № 3. – С. 67.
4. Al-Khabbaz A.K., Al-Shammari K.F. Diabetes Mellitus and Periodontal Health: Dentists Knowledge // Med PrincPract. – 2011. – Vol. 20. – P. 538–544.
5. Латышева Н.В., Филатова Е.Г., Платонова А.С. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава при хронической мигрени // Альманах клинической медицины. – 2017. - Т.45. - С.495–501.
6. Ващенко Н.В., Кожев А.И., Азимова Ю.Э. Нарушения сна при мигрени // Медицинский совет. -2021. - №2. - С.111–120.
7. Жартыбаев Р.Н., Сметов Г.Г. Ранняя диагностика, лечение и профилактика одонтогенного верхнечелюстного синусита в стоматологических амбулаторных условиях (литературный обзор) // Вестник Казахского Национального медицинского университета. - 2016. - С. 86-90.
8. Тарадин Г. Г., Игнатенко Г. А., Ракитская И. В., Пономарева Е. Ю., Ватутин Н. Т., Бондаренко Ю. Д. Практические аспекты профилактики инфекционного эндокардита. Кардио-васкулярная терапия и профилактика. - 2021. - № 20. - С. 2564.
9. Гайсина Е. Ф., Еловилова Т.М., Изможерова Н.В., Мотоусова С.А. Антибиотикопрофилактика инфекционного эндокардита на стоматологическом приеме // Проблемы стоматологии. - 2019. - Т. 15. - № 2. - С. 4-10.
10. Родионова А.С. Взаимосвязь между заболеваниями полости рта и других органов человека // Медицинский совет. - 2015. - С. 64-65.
11. Василенко В.С., Антонова И.Н., Матвеева Е.В., Карповская Е.Б., Канавец Н.С., Шахназаров Д.А., Корельская Н.А. Связь воспалительных заболеваний пародонта с сердечно-сосудистыми заболеваниями атеросклеротического генеза и артериальной гипертензией (обзор) // Медицина: теория и практика. - 2023. - Т. 8. - № 1. - С. 3–17.
12. Хаптанова В.А., Гольменко А.Д., Хаптанов А.Ю., Гамаюнов Д.Ю. Взаимосвязь ишемической болезни сердца и коморбидного стоматологического фона. Acta biomedica scientifica. - 2021. - Т.6. - №.4. - С. 87-99.
13. Трухан Д.И., Трухан Л.Ю. Взаимоотношения болезней пародонта и сердечно-сосудистых заболеваний // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. - 2016. - С. 16-24.
14. Сысолятин П.Г., Шмаков А.Н., Иванцов М.Е., Елизарьева Н.Л., Кохно В.Н., Стрельцова Е.И., Колосов А.Н., Локтин Е.М., Иванцов С.М. Одонтогенный медиастинит: опыт интенсивной терапии (клиническое наблюдение) // Сибирский научный медицинский журнал. - 2021. - Т. 41. №5. - С. 89–95.
15. Левина А. С., Бабаченко И. В., Шарипова Е. В., Ибрагимова О. М. и др. Этиологическая характеристика внебольничной пневмонии у детей в зависимости от возраста // Пульмонология. - 2014. - № 5. - С. 62–66.
16. Чучалин А. Г. Респираторная медицина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - Т. 1. - 640 с.
17. Шаймуратов Р. И. Обзор тезисов по теме «Пневмония», опубликованных в сборниках трудов XXIV Конгресса Российского респираторного общества и XXIV Конгресса Европейского респираторного общества // Пульмонология. - 2015. - № 2. - С. 239–254.
18. Шерматов А.А. Оценка эффективности протокола профилактики развития нозокомиальной пневмонии, связанной с искусственной вентиляцией легких в отделении нейрореанимации РНЦЭМП АФ // Экономика и социум. - 2023. - №2. - С.105.
19. Влияние эффективного ухода за полостью рта на патофизиологические механизмы развития ивл-ассоциированной пневмонии / А. И. Пивкина, В. Г. Гусаров, И. В. Животнева, Г. Е. Бодунова // Клиническая патофизиология. – 2014. – № 3. – С. 53-57.
20. Громов Александр Леонидович, Губин М.А., Иванов С.В., Тишков Д.С. Анализ зависимости между количеством вовлечённых в воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения и наличием органной недостаточности у пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстнолицевой области и шеи // Российский стоматологический журнал. - 2018. - №3. - С.133-138.
21. Neal TW, Schlieve T. Complications of Severe Odontogenic Infections: A Review. Biology (Basel). - 2022. - №11(12).
22. Шилов А.М., Петрухина Н.Б., Зорина О.А. Дисбиоз кишечника, пародонтит и метаболически ассоциированные сердечно-сосудистые заболевания. Фарматека - 2013. - № 14. - С. 85—91.

23. Петрухина Н.Б., Зорина О.А., Рабинович И.М., Шилов А.М. Эпидемиологические взаимосвязи пародонтита, дисбиоза кишечника, атерогенной дислипидемии при метаболическом синдроме. *Стоматология*. - 2015. - Т. 94. - №2. - С.16-19.

Ешиев А.М., Асанов А.К.

Клинические показатели состояния органов и тканей полости рта у детей в возрасте 12 лет проживающих в населённых пунктах с различной экологической обстановкой.

*Ошский государственный университет,
(Киргизия, Ош)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-280

Аннотация

Стоматологическая заболеваемость в нашей стране достаточно велика, и следует ожидать ее увеличения, если не будут изменены условия, влияющие на развитие заболеваний. Цель: изучение о состоянии твердых тканей зубов у детей в возрасте 12 лет проживающих на юге Кыргызстана. Нами проведена исследование количестве 535 детей до 12 лет, проживающих в населённых пунктах с различной экологической обстановкой. Результаты: при сравнительном исследовании значений изучаемых клинических показателей было установлено, что значение КПУ было наибольшим в городе Айдаркен ($2,751 \pm 0,228$, соответственно), с неблагоприятной экологической обстановкой по химическому загрязнению, при этом были получены статистически значимые различия. Такое же соотношение показателей отмечалось и при изучении значений КПУП (в города Айдаркен, пос. Шакафтар и Сумсар $3,311 \pm 0,436$, $3,721 \pm 0,491$ и $3,24 \pm 0,669$ соответственно). Показатели ИГР-У значимо отличались от контроля ($1,302 \pm 0,169$) лишь в пос. Шакафтар и Терек- сай ($1,537 \pm 0,099$, $1,481 \pm 0,219$). Кариесогенность зубного налета по сравнению с контролем была значимо хуже во всех изучаемых выборках, при этом не выявлено значимых различий между выборками в зависимости от вида преобладающего неблагоприятного фактора.

Ключевые слова: стоматология, кариес, некариозные поражения твердого тканя зуба, экологический фактор.

Abstract

Dental morbidity in our country is quite high, and we should expect its increase if the conditions affecting the development of diseases are not changed. Purpose: to study the state of hard tissues of teeth in children aged 12 years living in the south of Kyrgyzstan. We conducted a study on the number of 535 children under 12 years old living in settlements with different environmental conditions. Results: in a comparative study of the values of the studied clinical indicators, it was found that the KPU value was the highest in the city of Aidarken (2.751 ± 0.228 , respectively), with an unfavorable environmental situation for chemical pollution, while statistically significant differences were obtained. The same ratio of indicators was noted in the study of the values of CPMC (in the cities of Aidarken, the villages of Shakaftar and Sumsar 3.311 ± 0.436 , 3.721 ± 0.491 and 3.24 ± 0.669 , respectively). Indicators of IGR-U significantly differed from the control (1.302 ± 0.169) only in the village. Shakaftar and Tereksai (1.537 ± 0.099 , 1.481 ± 0.219). The cariogenicity of dental plaque compared with the control was significantly worse in all studied samples, while no significant differences were found between the samples depending on the type of prevailing unfavorable factor.

Keywords: dentistry, caries, non-cariou lesions of the hard tissue of the tooth, environmental factor.

Введение. Во всех странах мира большинство населения страдают стоматологическим заболеваниями и в основном это составляет кариес зубов. Кариес зубов встречается во всех возрастных поколениях. К проблемам здравоохранения данный вид патологического изменения отнесен как серьезный, вид заболевания и данные ВОЗ это доказывает. Население Кыргызстана страдают почти 99-100% случаи. В стоматологическом здоровье человеческой популяции в

последние десятилетия сохраняются неблагоприятные тенденции [6]. Бурное развитие современных технологий при отставании развития средств контроля и защиты от техногенных ошибок привело к резкому повышению уровня загрязнения окружающей среды, в первую очередь за счет комплекса неблагоприятных антропогенных ксенобиотических факторов [4].

В южный регион Кыргызстана особый неблагоприятный характер этих влияний связан с ретроспективным радиационным воздействием на популяцию Джалал-Абадского и Баткенского области [1, 3], в результате чего каждый из ксенобиотических факторов и их комбинация могут оказывать более выраженное воздействие на функциональное состояние здоровья человека. В неблагоприятных экологических условиях особенно актуальным становится исследование распространенности и интенсивности стоматологической патологии с выделением ведущих факторов риска ее развития [2].

В биогеохимических зонах на юге Кыргызстана свойственно отмечается недостаток йода, учитывая условия юга Кыргызстана, кроме недостаточности йода, на развитие патологий полости влияют загрязнение окружающей среды радионуклидами. Одним из наиболее вредных для биосферы земли загрязнений, имеющие самые разнообразные вредные последствия, как для людей, так и для жизнедеятельности живых организмов, являются загрязнения тяжелыми металлами (кадмий, свинец, ртуть, цинк, уран). Увеличивающийся масштаб загрязнений окружающей среды оборачивается ростом генетических мутаций, раковых клеток, снижение иммунитета, а также существенно влияет на полость рта [5].

Стоматологическая заболеваемость в нашей стране достаточно велика, и следует ожидать ее увеличения, если не будут изменены условия, влияющие на развитие заболеваний. Однако, взгляды на взаимосвязь химического состава, строения твердых тканей зубов и элементного химического состава питьевой воды, взаимосвязь химического состава питьевой воды и заболеваемость кариесом и некариозными поражениями твердых тканей зубов, а также оптимальные концентрации химических элементов в питьевой воде противоречивы, что и определило цель нашего исследования.

Цель исследования: изучение о состоянии твердых тканей зубов у школьников юга Кыргызстана экологическими факторами в зоне проживания, гетерогенной по высоким уровням загрязнения радионуклидами и тяжелыми металлами.

Материалы и методы исследования

Нами проведена исследование количестве 535 детей до 12 лет, проживающих в населённых пунктах с различной экологической обстановкой. Стоматологическое обследование проводили в стоматологическом кресле при искусственном освещении, в положении сидя. Осмотр полости рта осуществлялся с помощью стандартного набора стоматологических инструментов (зонда, зеркала и пинцета). Для клинической оценки состояния органов и тканей полости рта участников исследования использовались унифицированные индексы, обладающие наибольшей информативностью: КПУ (индекс количества кариозных, пломбированных и удаленных зубов — показатель интенсивности кариеса), КПУП (индекс количества кариозных, пломбированных полостей и удаленных зубов), РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс), ИГР-У (индекс гигиены полости рта по Green-Vermillion), и КЗН (индекс кариесогенности зубного налета).

Таблица 1

Количество детей исследованных разных городов и поселков.

	<i>Поселок или город</i>	<i>Количество исследованной детей до 12 лет</i>
1	<i>Айдаркен</i>	<i>104</i>
2	<i>Шакафтар</i>	<i>91</i>
3	<i>Сумсар</i>	<i>106</i>
4	<i>Майлуу-Суу</i>	<i>72</i>
5	<i>Терек-Сай-</i>	<i>32</i>
6	<i>Джалал-Абад (контрольный)</i>	<i>130</i>
	<i>Итого</i>	<i>535</i>

У исследуемых 12 летних детей из числа жителей города Айдаркен встречаемость кариеса составляла $79,3 \pm 6,2\%$, это значение практически одинакова для обеих групп гендерной

принадлежности детей. Показатель индекса КПУ в вышеупомянутой возрастной группе $2,751 \pm 0,228$, соответственно $2,880 \pm 0,321$ у мальчиков и $2,586 \pm 0,311$ у девочек. Значение индекса КПУП у этой группы составило в среднем $3,311 \pm 0,436$ ($3,382 \pm 0,498$ у мальчиков и $3,268 \pm 0,579$ у представителей женского пола).

Исследование по индексу РМА по группе составило $5,808 \pm 1,364\%$, в этом случае показатель у мальчиков несколько больше ($6,768 \pm 2,456$), чем у девочек ($5,234 \pm 2,941$), однако различия не проходят за рамку статистически значимых значений (Wald-Wolfowitz runs test, $p=0,81$). Полученные числа по распространенности поражения тканей пародонта составляют $52,2 \pm 6,5\%$. Изучение уровня гигиены полости рта у обеих представителей гендерной принадлежности указывает на удовлетворительность соблюдения гигиены полости рта, что по ИГР-У равен $1,314 \pm 0,19$ балла. Однако значение индекса гигиены несколько отличается у мальчиков и девочек. У мальчиков показатель ($1,543 \pm 0,241$), у девочек ($1,116 \pm 0,108$). Кариесогенность зубного налета у детей той же группы находится в пределах $2,798 \pm 0,95$ балла, с незначительным различием по полу ($2,829 \pm 0,90$ балла у мальчиков и $2,725 \pm 0,101$ балла у девочек). Сводные показатели отражены в таблице 1.

Таблица 1

Данные изучаемых клинических показателей возрастной группы 12 лет, проживающих в городе Айдаркен.

Пол	Изучаемые показатели и их величины (M±m)				
		КПУП	РМА, %	ИГР-У, баллы	КЗН, баллы
М	$2,880 \pm 0,321$	$3,382 \pm 0,498$	$6,768 \pm 2,456$	$1,543 \pm 0,241$	$2,819 \pm 0,090$
Ж	$2,586 \pm 0,311$	$3,268 \pm 0,579$	$5,234 \pm 2,981$	$1,116 \pm 0,108$	$2,725 \pm 0,101$
Е	$2,751 \pm 0,228$	$3,311 \pm 0,436$	$5,808 \pm 1,364$	$1,131 \pm 0,19$	$2,798 \pm 0,095$

Примечание: М - мужской пол, Ж - женский пол, Е- выборка в целом. Между подгруппами отсутствуют статистически значимые различия (во всех случаях: Wald-Wolfowitz runs test, $p>0,05$).

К среднему уровню распространенности кариеса зубов у детей по ВОЗ, с показателем значения $76,5 \pm 6,7\%$, соответствовали двенадцатилетние дети поселка Шакафтар. Средний индекс КПУ у этой возрастной группы составил $2,611 \pm 0,331$, в частности $2,491 \pm 0,501$ у мальчиков и непосредственно $2,881 \pm 0,399$ у девочек. Практически незначительно, различие величины изучаемых показателей интенсивности кариеса, со средним значением индекса КПУП $3,721 \pm 0,491$, (у мальчиков $3,71 \pm 0,89$, а $3,75 \pm 0,488$ у девочек).

Индекс РМА в целом по группе составлял $5,771 \pm 1,319\%$, что соответствует значению $8,288 \pm 1,611\%$, у мальчиков, а у девочек $3,299 \pm 1,034\%$ (Wald-Wolfowitz runs test, $p=0,0017$), при распространенности поражения в периодонтальные части зуба $42,0 \pm 4,9\%$. Оказалась практически схожей данные гигиенического состояния полости рта у детей поселка Шакафтар независимо от пола в возрасте двенадцати лет, полученные данные составили $1,537 \pm 0,099$ по ИГР-У, которые равны удовлетворительному уровню гигиены полости рта. Индекс гигиены незначительно отличается у девочек ($1,523 \pm 0,173$) от мальчиков ($1,545 \pm 0,151$).

Исследование на кариесогенность зубного налета у двенадцати летних детей дали нижеперечисленные результаты: Средняя величина находится в пределах $2,790 \pm 0,063$ балла, в котором $2,811 \pm 0,091$ балла у мальчиков, а у девочек этот показатель равен $2,794 \pm 0,089$. Результаты клинического исследования детей возрастной группы двенадцати лет, из поселка Шакафтар отражены в таблице 2.

Таблица 2

Клинические показатели детей в возрасте 12 лет, проживающих в поселке Шакафтар.

Пол	Исследуемые показатели и их величины (M±m)				
		КПУП	РМА, %	ИГР-У, баллы	КЗН, баллы
М	2,491±0,501	3,71±0,89	8,288±1,611*	1,545±0,151	2,811±0,091
Ж	2,881±0,399	3,75±0,488	3,329±1,034	1,523±0,173	2,794±0,089
Е	2,611±0,331	3,721±0,491	5,771±1,319	1,537±0,099	2,790±0,063

Примечание: М - мужской пол, Ж — женский пол, Е — выборка в целом; * -статистически значимое различие показателей между подгруппами (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,005$).

Также средний уровень распространенности кариеса зубов у детей по ВОЗ показали исследования поселка Сумсар (таблица 3) у детей двенадцати лет общее число распространенности составляло 74,0±5,7%. При исследовании значение индекса КПУ у мальчиков оказалась значительно низким (Wald-Wolfowitz runs test, $p = 0,033$). в возрастной группе двенадцати лет (2,571±0,0606 у мальчиков и 2,919±0,711 у девочек), при среднем индексе 2,719±0,441. Полученные данные КПУП также установили, что у мальчиков значительно меньше (Wald-Wolfowitz runs test, $p = 0,021$), (2,944±0,711%), чем у девочек (3,319±0,901%) при индексе 3,24±0,669 % .

А обстоятельства с индексом РМА напротив отличаются от ранее озвученных данных, при котором из общего 5,593±1,74%, по статистике большее количество у представителей мужского пола 7,99±2,014% ,чем у женского коллектива 2,739±1,514% (Wald-Wolfowitz runs test, $p = 0,017$) этой возрастной группы. Распространенность поражений тканей пародонта в целом по группе составляет 44,3±7,1 %. Индекс ухода за состоянием полости рта у детей также соответствует удовлетворительному показателю, которое равен по ИГР-У 1,21±0,113 балла, но с уклоном на различие у мальчиков и девочек (1,401±0,101 и 0,98±0,109 балла соответственно) . Кариесогенность зубного налета практически идентично у мальчиков и девочек, общие данные в пределах 2,961±0,081 по гендерной принадлежности 2,951±0,091 мальчики и 2,881 ±0,099 балла девочки.

Таблица 3

Клинические показатели детей в возрасте 12 лет, проживающих в поселке Сумсар.

Пол	Исследуемые показатели и их величины (M±m)				
		КПУП	РМА, %	ИГР-У, баллы	КЗН, баллы
М	2,571±0,0606**	2,944±0,711**	7,99±2,014**	1,401±0,101**	2,951±0,091
Ж	2,919±0,711	3,319±0,901	2,739±1,514	0,98±0,109	2,881±0,099
Е	2,719±0,441	3,74±0,669	5,593±1,74	1,21±0,113	2,961±0,081

Примечание: М - мужской пол, Ж - женский пол, Е - выборка в целом; ** -статистически значимое различие показателей между подгруппами, (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,05$).

После тщательного осмотра и исследования получили сведения о наличии кариозных поражений зубов у детей двенадцати лет, поселка Терексай которая в процентном соотношении составляет 65,0±6,1 %. А данные индекса КПУ той же возрастной группы достигает 2,84±0,319 ,с небольшим преимуществом в количестве в сторону мальчиков 2,74±0,411,и девочки 2,551±0,441. Среднее значение индекса КПУП составило 3,414±0,487 (у мальчиков -

3,81±0,718, у девочек- 2,914±0,581). Оценка развития воспалительных заболеваний десневой ткани по индексу РМА составлял 3,801±1,107% , (у мальчиков — 3,919±1,771%, у девочек - 3,609±1,501%). Поражение тканей пародонта тоже наблюдалась, и достигала 43,6±5,9%.

Показатели ИГР-У после изучения гигиенического состояния полости рта дали результат ,521±0,171 балла, с незначительным отличием по половому признаку, у мальчиков (1,519±0,177 балла) и у девочек (1,481±0,219 балла), что оценивается как удовлетворительная гигиена полости рта. Также при изучении предрасположенности зубного налета к переходу в кариес и по пробе на кариесогенность показатель находилась в пределах 2,901±0,074 балла (2,99±0,063 балла у мальчиков, 2,881±0,081 балла у девочек).

Таблица 4

Клинические данные изученных больных в детей в возрасте 12 лет, проживающих в поселке Терек-сай

Пол	Изучаемые показатели и их величины (M±m)				
		КПУП	РМА, %	ИГР-У, баллы	КЗН, баллы
М	2,44±0,411	2,81±0,781	3,919±1,771	1,519±0,142	2,99±0,063
Ж	2,151±0,441	2,214±0,581	3,609±1,501	1,481±0,219	2,881±0,081
Е	2,241±0,319	2,414±0,487	3,801±1,107	1,521±0,171	2,901±0,074

Примечание: М - мужской пол, Ж - женский пол, Е — выборка в целом.

В ходе изучения распространенности кариеса у детей того же возраста в городе Майлуу-Суу получили данные о процентном соотношении поражения твердых тканей зубов кариесом в 61,0±5,5 %. Согласно индексу КПУ возрастной группы двенадцати лет значение равно 1,409±0,31 (1,515±0,391 у мальчиков, 1,211±0,341 у девочек) . По полученным данным среднее значение в 1,611±0,311 индекса КПУП 1,751±0,631 составляют мальчики и непосредственно 1,501±0,491 девочки. Осмотр СОПР у детей в группе выявили следующие результаты индекса РМА: 3,801±1,51 % у мальчиков и 4,313±1,601% у девочек при общем соотношении 3,987±1,507%, Показатели РМА также схожи и без особых различий. Распространенность поражения тканей пародонта колеблется в районе 44,0±1,2%.

В городе Майлуу- Суу также гигиена полости рта у детей соблюдается в пределах удовлетворительного по ИГР-У оно составляет 0,891±0,117 балла, но в отличии от девочек мальчики пренебрегают гигиеной полости рта, чем обусловлен полученный в ходе исследования балл 1,209±0,19 против 0,611±0,13 балла у девочек. (Wald-Wolfowitz runs test, p=0,0016). Вероятность возникновения поражения кариесом также незначительно больше у мальчиков (2,79±0,05 балла), кариесогенность зубного налета у девочек (2,68±0,077 балла) соответственно ниже. Средняя оценка кариесогенности у этих групп, обследованных составила 2,74±0,08 балла.

Таблица 5

Клинические показатели изученных детей в возрасте 12 лет, проживающих в г. Майлуу-Суу.

Пол	Изучаемые показатели и их величины (M±m)				
		КПУП	РМА, %	ИГР-У, баллы	КЗН, баллы
М	1,515±0,391	1,751±0,631	3,801±1,51	1,209±0,19*	2,79±0,05
Ж	1,211±0,341	1,501±0,491	4,313±1,601	0,611±0,13	2,68±0,077

<i>E</i>	1,409±0,31	1,611±0,311	3,987±1,507	0,891±0,117	2,74±0,08
----------	------------	-------------	-------------	-------------	-----------

Примечание: *M* - мужской пол, *Ж* — женский пол, *E* - выборка в целом; * - статистически значимое различие показателей между подгруппами (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,005$).

Таблица 6

Населенный пункт	Изучаемые показатели и их величины ($M \pm m$)				
	КПУ	КПУП	РМА, %	ИГР-У, баллы	КЗН, баллы
Айдаркен	2,751±0,228	3,311±0,436**	5,808±1,364	1,314±0,19	2,819±0,090**
Шакафтар	2,611±0,331	3,721±0,491	5,771±1,319	1,537±0,099	2,790±0,063
Сумсар	2,7196*0,441	3,24±0,669	2,739±1,514	1,21±0,113	2,881±0,099
Терек-сай	2,241±0,319	2,414±0,487	3,801±1,107	1,521±0,171	2,901±0,074
Майлуу-суу	1,409±0,31	1,611±0,311	3,987±1,507	0,891±0,117	2,74±0,08

Примечание: ** - статистически значимое различие показателей от наименьшего, (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,05$).

Заключение. Из вышеуказанных сведений установлено, что экологически неблагоприятная обстановка напрямую влияют на показатели КПУ. В городе Айдаркен этот показатель составил 2,751±0,228, значимый высший показатель из-за химического загрязнения окружающей среды во всех случаях (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,05$). В последующем по значению КПУ поселок Шакафтар 2,611±0,331 далее поселок Сумсар с показателем 2,7196*0,441 из-за загрязнения окружающей среды радиационным и химическим составляющим. Такое же соотношение показателей отмечалось и при изучении значений КПУП (в города Айдаркен, пос. Шакафтар и Сумсар 3,311±0,436, 3,721±0,491 и 3,24±0,669 соответственно) (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,05$).

Показатели РМА по сравнению с контролем (3,653±1,474%) оказались значимо худшими (Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$) у мальчиков, проживающих в г. Айдаркен, далее Сумсар и Шакафтар (5,808±1,364%, 5,593±1,74% и 5,771±1,319 соответственно). Показатели ИГР-У значимо отличались от контроля (1,302±0,169) лишь в пос. Шакафтар и Терек-сай (1,537±0,099, 1,481±0,219 Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,05$). Кариесогенность зубного налета по сравнению с контролем была значимо хуже во всех изучаемых выборках (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,05$), при этом не выявлено значимых различий между выборками в зависимости от вида преобладающего неблагоприятного фактора.

1. Белеков, Т. Б. Техногенное загрязнение ураном биосферы Кыргызстана [Текст] / Т. Б. Белеков, Ю. Г. Быковченко, Э. И. Быкова. – Бишкек, 2005. – С.169-173.
2. Ешиев А.М. Факторы риска возникновения кариеса зубов по результатам социального опроса у школьников проживающие в поселке городского типа Терек-Сай Чаткальского района Жалал-Абадской области в республике Кыргызстана [Текст] /А.М. Ешиев, А.К. Асанов // Исследование различных направлений современной науки: социальные и гуманитарные науки: сборник материалов XXVII-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, Том 2. 17 мая, 2023 – Москва: Издательство НИЦ «Империя», 2023. – С.6-7.
3. Пакрыров Ж.К. К вопросам патологии зубов у жителей юга Кыргызстана [Текст]/Ж.К.Пакрыров, А.М.Ешиев// В сборнике: Однораловские морфологические чтения: материалы Всероссийский науч. Конф. С межд-м

- участием ФГБОУ ВО “Воронежский государ-й медицинский университет имени Н.Н. Бурденко” Минздрава России; Научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов России Воронеж, 2022.-С. 229-232.
4. Тойчуев, Р. М. Использование углубленных интеграционных методов исследования в изучении роли энергии геннообусловленных патологий [Текст] / Р. М. Тойчуев // Научно-теоретический журнал. Успехи современного естествознания. - Москва. - 2013.- №4. - С. 37-41.
 5. Тойчуев, Р. М. Медико-экологические проблемы юга Кыргызстана [Текст] / Р. М. Тойчуев // Материалы III Национального Конгресса по болезням органов дыхания. Кыргызстан. – Ош, 2007. – Т. 13. - С. 22-25.
 6. Юлдашев И.М. Результаты профилактических стоматологических осмотров населения Кыргызской Республики [Текст] / И.М. Юлдашев, М. М. Орозобекова // Научно-практический журнал Медицина и организация здравоохранения. - №1. - Бишкек, 2020. - С. 29-35.

Ешиев А.М., Халмурзаев М.М.

Одномоментно аденоидтомия при гипертрофированной глоточной миндалине и последующем уранопластике при врожденной расщелине неба

*Ошский государственный университет,
(Киргизия, Ош)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-281

Аннотация

Врожденная расщелина губы и неба у новорожденных — актуальная проблема для систем здравоохранения всего мира, поэтому представляет собой приоритетную задачу по реализации комплексной реабилитации таких пациентов. Цель - улучшение результатов лечения у детей с врожденными расщелинами неба путем одномоментной аденотомией и уранопластикой, и профилактика деформации лица. Под нашим наблюдением находились 130 больных с врожденной расщелина верхней губы и неба все пациенты были прооперированы одномоментно аденоидтомия при гипертрофированной глоточной миндалине и последующем уранопластики. Основным показанием к аденоидтомии являлось наличие III-степени гипертрофии миндалин. Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что в основе функциональных нарушений со стороны ЛОР-органов, связанных с врожденной расщелина верхней губы и неба, лежат врожденные анатомические изменения со стороны слуховой трубы, рубцовые изменения мягких тканей после хейлоринопластики, уранопластики. Задача ЛОР-врача заключается в том, чтобы как можно раньше диагностировать сопутствующие заболевания ЛОР-органов врожденной расщелина верхней губы и неба, ведь от этого будет зависеть тактика дальнейшего ведения пациента. Детям с врожденной расщелина верхней губы и неба необходимо динамическое наблюдение оториноларинголога в течение длительного времени. Необходим комплексный подход с привлечением разных специалистов для успешного исхода лечения и реабилитации пациентов с врожденной расщелина верхней губы и неба.

Ключевые слова: челюстно-лицевая хирургия, отоларингология, врожденная расщелина верхней губы и неба, уранопластика, аденоиды III степени, аденоидтомия.

Abstract

Congenital cleft lip and palate in newborns is an urgent problem for healthcare systems around the world, therefore, it is a priority for the implementation of a comprehensive rehabilitation of such patients. The goal is to promote simultaneous adenotomy and uranoplasty to improve the results of treatment in children with congenital cleft palate and prevent facial deformity. Under our supervision there were 130 patients with congenital cleft lip and palate, all patients were operated on simultaneously with adenoidtomy with hypertrophied pharyngeal tonsil and subsequent uranoplasty. The main indication for adenoidtomy was the presence of III-degree hypertrophy of the tonsils. Our results indicate that the functional disorders of the ENT organs associated with congenital cleft lip and palate are based on congenital anatomical changes on the part of the auditory tube, cicatricial changes in soft tissues after cheilorhinoplasty, uranoplasty. The task of the ENT doctor is to diagnose

concomitant diseases of the ENT organs of congenital cleft lip and palate as early as possible, because the tactics of further patient management will depend on this. Children with congenital cleft lip and palate need dynamic observation by an otorhinolaryngologist for a long time. An integrated approach is needed with the involvement of different specialists for the successful outcome of the treatment and rehabilitation of patients with congenital cleft lip and palate.

Keywords: maxillofacial surgery, otolaryngology, congenital cleft lip and palate, uranoplasty, grade III adenoids, adenoidtomy.

Ведение. Врожденная расщелина губы и нёба у новорожденных — актуальная проблема для систем здравоохранения всего мира, поэтому представляет собой приоритетную задачу по реализации комплексной реабилитации таких пациентов. Всемирная организация здравоохранения отмечает высокий уровень частоты рождения детей с врожденной расщелиной губы и нёба в мире — 0,6–1,6 случаев на 1000 живорожденных.

В России показатель заболеваемости колеблется от 3,5 до 5 тыс. [А.М. Ешиев 2017, В.Г. Лавриков 2016, А.Г.Леонов 2016], в Великобритании — до 1200 случаев в год [3, 6]; в Бразилии распространенность патологии составляет 1 случай на каждые 673, а в Соединенных Штатах — 1 на 500–700 живорожденных; в Италии и Иране 65% всех деформаций челюстно-лицевой области приходится на врожденную расщелину губы и нёба[5,6]. Проблема функционально-эстетической реабилитации больных с врожденной расщелиной верхней губы и неба до настоящего времени не теряет своей актуальности. У детей с ВРВГН появляются проблемы со стороны среднего уха (рецидивирующие средние отиты, снижение слуха), причиной которых оториноларингологии считают гипертрофированную глоточную миндалину [4, 7]. Нарушение речи может быть и единственным функциональным признаком ВРВГН, которое выявляется в возрасте 1,5-3 лет в период активного речевого развития [1].

Наиболее актуально для изучения рождаемости детей с врожденными расщелинами Южный регион Кыргызстана, это, прежде всего, связано с последствиями влияния на здоровье проживающих там людей хвостохранилиц после выработки урана и сурьмы. Также Южные регионы в основном сельскохозяйственной направленности, многие занимаются выращиванием хлопка и табака, что, возможно, и является ещё одной причиной повышения частоты развития врожденных расщелин губы и неба в данном регионе.

По результатам проведенных исследований за 2010–2012гг. рождаемости детей с патологией челюстно-лицевой области по родильным домам города Ош: всего родилось детей 30598 из них с врожденными расщелинами 47 детей, что составляет 1,53 на 1000 новорожденных. По районам Ошской области родилось 54726 детей, из них 71 с врожденной патологией челюстно-лицевой области, что составляет 1,29 на 1000 новорожденных. По сравнению с Северными регионами Кыргызстана — Чуйская область врожденные патологии составляют 1,02 на 1000 новорожденных, при этом по Южному региону — Ошская область, соответственно 1,38 на 1000 новорожденных [2].

Цель исследования: Способствующие одномоментной аденотомии и уранопластики улучшению результатов лечения у детей с врожденными расщелинами неба и профилактике деформации лица.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находились 130 больных с врожденной расщелина верхней губы и неба все пациенты были прооперированы под общим интубационным наркозом. Основным показанием к аденоидтомии являлось наличие III-степени гипертрофии миндалин, когда аденоиды полностью закрывали хоаны по согласному классификации А.Г. Лихачёвым. При врожденной полной расщелине твердого и мягкого неба аденоиды быстро разрастаются, потому что нету анатомический препятствий, которые присутствуют при нормальном развитии. На рис.1. отмечается прорастание гипертрофический глоточной миндалины высшее слизистой оболочки неба, то есть чрезмерный рост аденоидной ткани сторону ротовой полость. Особенности врожденной расщелина неба на операцию чаще попадают дети с уже с крайней степенью разрастания аденоидов.

Ход операции заключается в следующем: после эндотрахеального наркоза с установкой роторасширителя, ЛОР-врач проводит удаление аденоидных разрастаний - аденоидотомии, рис.2.

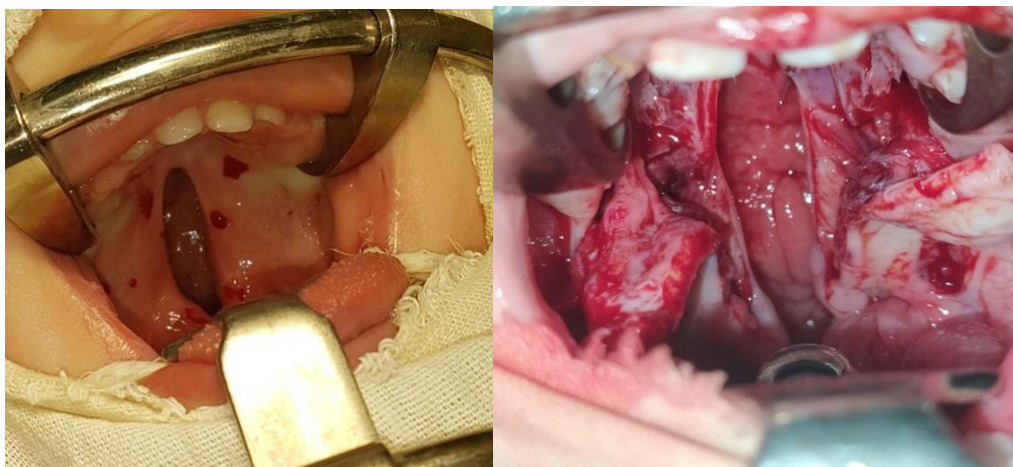


Рисунок 1. До операции. Во время операции. Аденоид III степени.



Рисунок 2. Во время аденоидотомии.

(Специальным инструментом срезается избыток аденоидной ткани, выступающий в носоглотку и разрастающейся по бокам к устьям евстахиевых труб) далее с челюстно-лицевыми хирургом проводится пластика неба (рацпредложение КР № 18/17).

Результаты исследования и их обсуждения

В ходе изучения была отмечена в послеоперационных клинических проявлениях таких, как отёк, гиперемия, контрактура открывание рта, повышение температуры тела и болевые ощущения.

Ближайшие результаты лечения после операции общее состояние пациентов, в динамике удовлетворительное, операцию перенесли хорошо. Первые сутки пациенты детского возраста капризничают, имеют жалобы на болевые ощущения, который сильно выражен в послеоперационной области, затрудненный прием пищи из-за боли при глотании, из оперированных детей врожденной расщелиной неба отмечается выше указанной жалобы на первой сутки боли послеоперационном периоде отмечается у100% детей.

Детей первый сутки после операции отмечались гиперемия и отёк мягких тканей твердого и мягкого неба, а также носоглотки почти 100% детей. Нища с двух стороны гиперемированно отечное, но кровотечения из раны не отмечается. Повышение температуры тела после операции на 1-е сутки до 38,5°С у 98,2% детей. 1,8% детей после операции температура тела было 37,8°С.

После третьей суток в стационаре боли постепенно в динамике интенсивность боли умеренно выражен - 89,2% детей, 11,8% детей динамика боли держалось по-прежнему слабо

выраженный, частично присутствуют. Отеки и гиперемия постепенно уменьшается у 85,6% детей, 14,4% детей отеки держится. Температура тела детей на третьи сутки 98,1% нормализовалось 1,9% субфебрильная 37,1 °С.

На пятые сутки после операции одномоментной аденоидотомии и уранопластики боли прекращались. Отеки и гиперемия послеоперационной раны спал, ниша двух стороны, а также носоглотки эпителизируется. Дети становятся бодрым начинается полноценный прием пищи, нормализуется гемодинамические показатели. У детей отмечается что после оперативного вмешательства происходит восстановление активного дыхания через нос, храп отсутствует, выделения из носовой полости прекращаются.

При аденоидных разрастаниях кашель не имеет значения, так как у пациентов рентгенологически не выявлено изменений в бронхах или в других отделах легких. Однако кашель, который связывают с раздражением носоглоточных нервных окончаний является проблемой, так как из-за этого у части пациентов после уранопластики отмечается расхождение швов, но не критично.

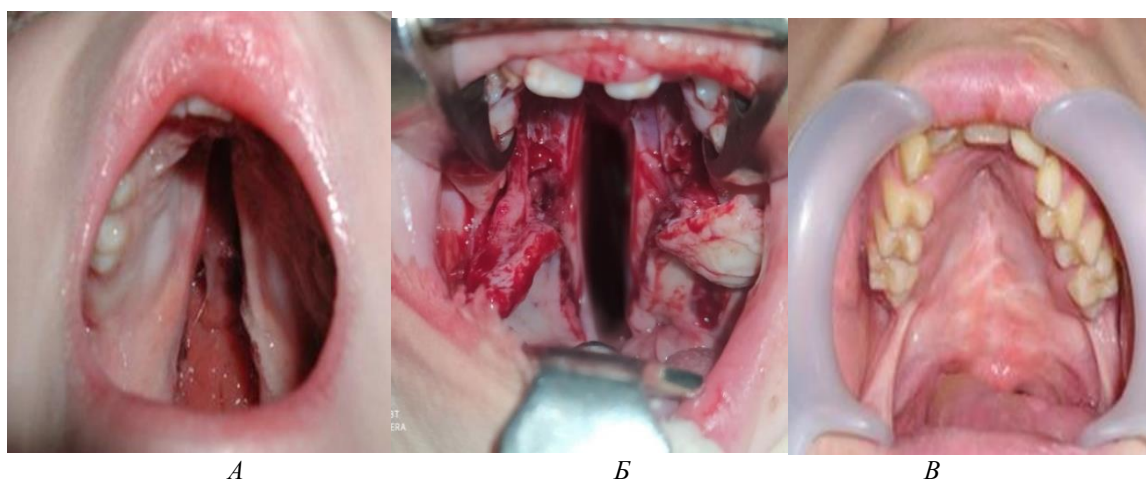


Рисунок 3. А.-Полная врожденная расщелина твердого и мягкого неба с гипертрофией аденоид 3 степени до операции. Б.- после аденоидотомия. В- после операции через месяц.

Таким образом, проведенная одномоментно операция по удалению патологических разрастаний миндалин и пластика врожденной расщелины твердого и мягкого неба, позволяет добиться положительных отдаленных результатов проведенного лечения, чего нельзя добиться при лечении двумя разными операциями.

У прооперированных данным методом пациентов (n=130) серьезных осложнений не отмечалось. Рана зажила первичным натяжением без расхождения швов. Опасность аденоидных разрастаний заключается в том, что под давлением аденоидной массы на близлежащие ткани и ее застойной гиперемии нарушается процесс фонации и артикуляции небной занавески, но после вышеуказанного метода операции все процессы нормализуются. При этом у детей с данной патологией в послеоперационном периоде значительно улучшается дыхание и нормализуется голос, тем самым улучшается речь образование.

Исходя из представленных результатов исследования необходимо выстраивание единого алгоритма обследования и лечения пациентов детского возраста с врожденной расщелиной твердого и мягкого неба и с патологией глоточной миндалины. Ранняя диагностика и проведение сложносоставной операции пластики дефекта и аденоидотомии позволит нам способствовать подрастанию более здорового поколения, а также сокращает один этапы операции.

Таким образом преимущество при данном методе заключается в том, что ЛОР-врачу удастся определить в полном объеме границы аденоидных разрастаний, что позволяет эффективнее провести операцию, повысить результативность, уменьшит возможные осложнения.

Нами при обследовании 130 детей с врожденной расщелиной неба с сопутствующими заболеваниями гипертрофии глоточной миндалины было выявлено нарушение проходимости евстахиевых труб у 86,2% детей до операции. Нами были использованы оптимальные методы исследования, такие как тимпанометрию и аудиометрию дабы выявить отклонения слуховых качеств, оценить динамические показатели до и после операции в заданной области (верхняя губа, нос, небо).

Проведено обследования у 130 детей тимпанометрии врожденных расщелиной верхней губы и неба, установлено преобладание типа тимпанометрии «А» (нормально функционирующая слуховая труба) у 58 (44,6%) пациентов до и после операции.

Тип «В» (наличие скопления экссудата в среднем ухе) у 29 (22,3%) детей, отмечено до операции. Вовремя тимпаностомии визуальное наличие экссудата отмечено во всех 29 случаях. У некоторых детей даже после тимпаностомии может появляться отделяемое из уха. Это является признаком инфекции. В большинстве случаев справиться с инфекцией можно ушными каплями без антибиотиков. Когда шунт отслужит свой срок и выпадет, оставшееся отверстие в барабанной перепонке заживает самостоятельно через определенное время. После операции наличие выпота в среднем ухе не отмечено.

Тип «С» (нарушение вентиляционной функции слуховой трубы) имелось у 43 (33,0%) детей до операции, после операции Тип «С» отмечено у 3 (2,3%) пациентов несмотря на проведение хирургических вмешательств, изменения в среднем ухе у этих детей сохранились, что свидетельствует о стойком рубцовом процессе у устья слуховой трубы.

Результаты аудиометрии оценены на каждой из частот с учетом исследуемого уха до, и после операции. При исследовании костного звукопроведения повышения порогов не отмечено. Это свидетельствует об отсутствии сенсоневрального типа поражения слуховой функции. При сопоставлении данных тимпанометрии и аудиометрии установлено повышение порогов звукопроведения до операции, что обусловлено нарушением аэрации полостей среднего уха, отеком и застойными явлениями слизистой слуховых труб и барабанных полостей, окон лабиринта, что, в свою очередь, обусловлено наличием искривления носовой перегородки, гребней и рубцового сужения преддверия носа на стороне поражения.

Улучшение показателей звукопроведения на высоких частотах с обеих сторон и на низкой частоте со стороны расщелины в послеоперационном периоде можно объяснить улучшением микроциркуляции слизистой барабанных полостей и окон лабиринта. А улучшение вентиляционной функции носа за счет повышения аэрации барабанных полостей ведет к улучшению доступа кислорода во внутреннее ухо. Этим объясняется обратимость процесса повышения порогов звукопроведения до операции и необходимость современной коррекции вентиляционной функции носа.

Заключение. таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о том, что в основе функциональных нарушений со стороны ЛОР-органов, связанных с врожденной расщелиной верхней губы и неба, лежат врожденные анатомические изменения со стороны слуховой трубы, рубцовые изменения мягких тканей после хейлоринопластики, уранопластики.

На сегодняшний день очевидна необходимость составления единого алгоритма обследования и лечения детей с врожденной расщелиной твердого и мягкого неба с сопутствующей патологией глоточной миндалины. Задача ЛОР-врача заключается в том, чтобы как можно раньше диагностировать сопутствующие заболевания ЛОР-органов врожденной расщелиной верхней губы и неба, ведь от этого будет зависеть тактика дальнейшего ведения пациента. Детям с врожденной расщелиной верхней губы и неба необходимо динамическое наблюдение оториноларинголога в течение длительного времени. Необходим комплексный подход с привлечением разных специалистов (оториноларингологов, челюстно-лицевых хирургов, педиатров, генетиков, логопедов, психологов) для успешного исхода лечения и реабилитации пациентов с врожденной расщелиной верхней губы и неба.

1. Герасимова, А. С. Речевая терапия у детей с врожденными расщелинами неба [Текст] / А. С. Герасимова // Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения: материалы международной конференции. - М.: МГМСУ, 2016. - С. 55-60.

2. Ешиев А.М. Влияние хлорорганических пестицидов на рождаемость детей с врожденной патологией в Ошской области [Текст] / А.М. Ешиев, Э.П. Дарбишев // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. №4. г. Самара, 2017. - С. 96-99.
3. Дусмухамедов М.З., Отдаленные результаты костной пластики дефекта альвеолярного отростка у пациентов с расщелиной губы и неба [Текст] / А.А. Юлдашев, А.И. Хасанов, С.С. Муртазаев, Д.М. Душмухамедов // Украинский журнал хирургии. -2017. -№ 2. - С. 60-62.
4. Левина, А. С. Персистирующие инфекции у детей с хроническими заболеваниями ЛОР-органов: возможности этиотропной терапии [Текст] / А. С. Левина, И. В. Бабаченко // Вестник оториноларингологии. – 2018. - № 5. – С. 46- 48.
5. Леонов, А. Г. Организация комплексной хирургической помощи детям раннего возраста с врожденной расщелиной верхней губы и неба [Текст] / А. Г. Леонов, Ж. В. Ионова // Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения: материалы международной конференции — М.: МГМСУ, 2016. - С. 110-112.
6. Мамедов Ад. А., Оказание хирургической помощи детям с расщелиной губы и неба в периоде новорожденности [Текст] / Мамедов Ад. А Д.С. Тарасова, Ж.А.Блиндер, и др. //Журнал «Медицинский Алфавит» № 11 (274), 2019. -Больница - все для ЛПУ. Том № 1. - С.22-25.
7. Пискунова, А. С. Современные возможности терапии аденоидных вегетаций в педиатрической практике [Текст] / А. С. Пискунова, Е. М. Покровская, С. В. Халлиулина, К. Р. Халлиулина // Практическая медицина. – 2018. - №3(95). – С. 58-63.

Загвозкин Н.А., Котова М.С., Попугайло М.В.

Сочетание кардиогенного шока и острой почечной недостаточности. Вопросы патогенеза

*Уральский государственный медицинский университет
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-282

Аннотация

Кардиогенный шок (КШ) -- частое осложнение, вызываемое любой патологией сердечно-сосудистой системой, особенно часто он возникает при остром инфаркте миокарда (ОИМ), которое является основной или опосредованной причиной летальности пациентов.

Кардиогенный шок сопровождается полиорганной недостаточностью, в том числе и острой почечной недостаточностью (ОПП) - одной из, если не главной причиной смерти у пациентов с КШ и ОПП, нежели у пациентов с КШ и без ОПП.

В статье разбираются вопросы связи КШ и ОПП, их взаимообусловленности. Описываются механизмы развития этих патологий, на которые стоит сделать упор, чтобы лечение было своевременным и эффективным. Описываются современные и более старые представления о патофизиологии развития кардиогенного шока и его осложнений.

Ключевые слова: кардиогенный шок, острый инфаркт миокарда, острая почечная недостаточность, кардиоренальный синдром, биомаркеры.

Abstract

Cardiogenic shock (CSh) is a frequent complication caused by any pathology of the cardiovascular system, especially often it occurs in acute myocardial infarction (AMI), which is the main or indirect cause of mortality of patients.

Cardiogenic shock is accompanied by multiple organ failure, including acute renal failure (AKI) - one of, if not the main cause of death in patients with CSh and AKI, rather than in patients with CABG and without AKI.

The article deals with the issues of the connection of CSh and AKI, their interdependence. The mechanisms of the development of these pathologies are described, which should be emphasized so that the treatment is timely and effective. Modern and older ideas about the pathophysiology of the development of cardiogenic shock and its complications are described.

Keywords: cardiogenic shock, acute myocardial infarction, acute renal failure, cardiorenal syndrome, biomarkers.

Введение

Кардиогенный шок – критическое состояние, характеризующееся реогемодинамическими и метаболическими изменениями миокарда с недостаточностью его насосной функции, в результате неадекватного коронарного кровотока и развитием полиорганной недостаточности.

И хотя медицина уже долгое время изучает это критическое состояние, врачи до сих пор не в состоянии победить его самый неблагоприятный исход - смерть.

КШ очень тесно связан с острым инфарктом миокарда. С сочетанием этих двух патологий, по некоторым источникам, связаны около половины внутрибольничных смертей, повторных госпитализаций и развитием последующих осложнений, даже после удачной операции. В исследовании, анализирующем причины повторных госпитализаций у пациентов с ОИМ и КШ, большинство причин 30-дневной повторной госпитализации были несердечными, из них почечные причины составляли 4,8% [1].

По данным Tarvasmäki, T. et. al. [2] острое повреждение почек часто наблюдается при КШ и тесно связано с повышенной смертностью, и является одним из самых сильных предикторов внутрибольничной летальности у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, осложненным кардиогенным шоком и ассоциированным с неблагоприятным прогнозом [3].

Лечение как КШ, так и ОПН зависит от длительности патологического процесса: чем дольше они сохраняются, тем выше вероятность развития необратимых поражений органов. И хотя кардиогенный шок и гипоперфузия органов являются ведущими механизмами в развитии острой почечной недостаточности, в последнее время появляется всё больше данных о других механизмах развития данной патологии.

Эпидемиология

На данный момент по-прежнему имеется недостаточно данных об особенностях сочетания кардиогенного шока и острой почечной недостаточности. Большинство таких случаев, это пациенты с острым инфарктом миокарда (ОИМ), поскольку он представляет собой главную причину кардиогенного шока, а это значит, что большинство подобных исследований могут быть недостоверны в клинических условиях.

Частота ОПН, осложняющего КШ, достаточно высока и в среднем колеблется от 20 до 35% [3]. Так же наблюдается тенденция - чем сильнее нарушена функция почек, тем выше смертность, поэтому у пациентов, нуждающихся в гемодиализе, исходы, как правило, хуже, чем у тех, кто в нем не нуждается [4].

Были показаны гендерные особенности развития данной патологии - мужчины страдают от кардиогенного шока в сочетании с острой почечной недостаточностью чаще женщин, а также они имеют большую полиорганную недостаточность. При этом женщины были в данном исследовании старше, имели больше сопутствующих заболеваний [5]. Но в то же время у женщин, участвовавших в 15-летнем исследовании, в котором оценивалось состояние пациентов с ОПН, осложняющей КШ, летальность была выше примерно на 16%, чем у мужчин [6].

Патогенез

Резкое снижение кровотока и гипоперфузия органов-мишеней, приводящие к олигурии у пациентов с КШ, уже давно хорошо описаны [6], однако дополнительные механизмы: воспаление, правожелудочковая недостаточность, механическая поддержка кровообращения, тромбоземболия, которые также играют важную роль в утяжелении течения почечной недостаточности при кардиогенном шоке, недостаточно изучены.

I. Роль медиаторов воспаления

1. С-реактивный белок. Воспаление, отягощающее ОПН при КШ хорошо изучено, однако связь острой почечной недостаточности с повышением уровней воспалительных маркеров, таких как высокочувствительный С-реактивный белок (вч-С-рб) при остром инфаркте миокарда, указывает

- на возможную роль воспаления как важного фактора повреждения и гибели эпителия почечных канальцев [7].
2. 2. Ангиопоэтин и интерлейкин. Как показано в исследовании IABR SHOCK II (внутриаортальная баллонная контрпульсация при кардиогенном шоке), более высокие уровни ангиопоэтина-2 (он способствует гибели клеток и нарушает васкуляризацию) были независимо связаны с худшими краткосрочными и долгосрочными исходами у пациентов с кардиогенным шоком [10]. Интерлейкин-6 (ИЛ-6), который является независимым предиктором 30-дневной смертности у пациентов с кардиогенным шоком, также согласованно повышается при ОПП и при более высокой потребности в вазопрессорах в этой группе [8,9].
 3. Оксид азота. NO также связан с возникновением ОПП у пациентов с кардиогенным шоком. Гипоперфузия органов-мишеней, приводящая к местному выбросу оксида азота, является общепризнанным фактором, способствующим возникновению острой почечной недостаточности.
 4. Новые биомаркеры. Традиционные биомаркеры, такие как креатинин и диурез, часто задерживают выявление ОПН [11]. Однако в настоящее время появляются новые биомаркеры, которые могут помочь выявлять острую почечную недостаточность до того, как повреждения станут необратимым.

Своевременное вмешательство, определяемое концентрацией биомаркеров стресса в моче, таких как тканевой ингибитор металлопротеиназ 2 (TIMP-2) и белок, связывающий инсулиноподобный фактор роста 7 (IGFBP7) после операции на сердце, приводило к снижению развития ОПН на 17% [13, 14].

В исследовании с участием 733 пациентов, перенесших хирургические вмешательства на сердце, предоперационная концентрация в моче DICKPOPF-3, мочевого цитокина и биомаркера тубулярной патологии помогала прогнозировать послеоперационную ОПН [12].

Так же было обнаружено, что новый биомаркер, отражающий повреждение почек, - липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов мочи (uNGAL), превосходит креатинин в прогнозировании тяжести и персистенции острой почечной недостаточности. Исследование 178 детей показало, что повышенная концентрация uNGAL, даже без увеличения креатинина, была связана с почти четырехкратным увеличением риска ОПН на всех стадиях.

II. Роль правожелудочковой недостаточности

Дисфункция правого желудочка (ПЖ) может способствовать развитию КШ тремя способами:

- 1) В случае инфаркта ПЖ из-за обструкции проксимальной части правой коронарной артерии на фоне нормальной функции ЛЖ;
- 2) При повышенной легочной постнагрузке из-за увеличения легочного сосудистого сопротивления;
- 3) В результате первичной дисфункции ЛЖ, страдает состояние межжелудочковая перегородка, что вносит вклад в дисфункцию ПЖ.

Дисфункция правого желудочка может быть оценена с помощью PV-петли, которая позволяет определять по графику зависимость давления от объема протекающей крови. Петля правого венозного венца не имеет заметной изоволюмической формы, потому что диастолическое легочное давление может снижаться почти до конечно-диастолического давления в правом желудочке. Петля-PV имеет более куполообразную вершину, а левая верхняя область петли не образует острый угол. При дисфункции ПЖ, лежащей в основе КШ, петля - PV смещается вправо и становится уже и короче (см. рисунок 1).

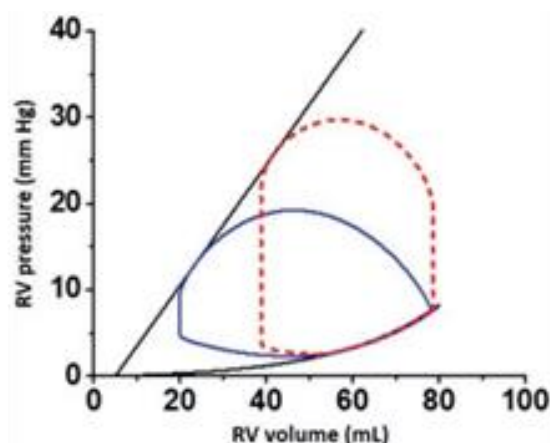


Рисунок 1. Петля-PV при дисфункции правого желудочка[27].

III. Роль тромбоземболии

Тромбоземболия, возникающая в результате эндоваскулярных нарушений, вызывает острую почечную недостаточность в дополнение к контраст-индуцированной нефропатии. В исследовании [15] ОПН продолжала возникать у пациентов с кардиогенным шоком (при инфаркте миокарда с подъемом зубцов ST) с высокой частотой, несмотря на профилактические меры (использование неионогенных, водорастворимых, йодсодержащих контрастных веществ), что указывает на то, что могут быть задействованы различные другие механизмы [15].

IV. Роль механической поддержки кровообращения

Созданные относительно недавно устройства механической поддержки кровообращения (такие, как Impella и Tandem Heart), а также аппараты экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЕСМО) показали положительные результаты в лечении кардиогенного шока. Использование ЕСМО, вместе с сопутствующими процедурами на сердце, увеличивается с каждым годом. Однако они не лишены осложнений. ОПН возникает примерно у 70–85% пациентов, которых подключали к аппарату экстракорпоральной мембранной оксигенации [17]. Метаанализ осложнений ЕСМО показал, что ОПН возникает примерно у 55,6% пациентов [18]. Предполагаемый механизм заключается в постепенном снижении давления крови, что приводило к дистрофическим процессам в почечном эпителии [18].

Патофизиология

Кардиогенный шок, как уже говорилось, может привести к развитию острой почечной недостаточности. В этом случае нередко употребляется термин «кардиоренальный синдром».

Кардиоренальный синдром (КРС) – это синдром, при котором сердце или почки в полном мере не выполняют свои функции и вторично влияют друг на друга, с описанием специфической острой или хронической клинической картиной.

I. Развитие почечной недостаточности вследствие патологии сердца

При патологиях, которые сопровождаются неспособностью пораженного сердца перекачивать кровь, развивается преренальная форма снижения перфузии почки. Соотношение артериального давления и давления венозного оттока должно иметь достаточно большую разницу для адекватного почечного кровотока и клубочковой фильтрации. При повышении центрального венозного давления, на фоне сниженной сократительной способности миокарда, развивается почечная венозная гипертензия и возникает почечная недостаточность. При тяжелой декомпенсированной сердечной недостаточности с выраженным повышенным почечным венозным давлением и сниженным почечным кровотоком, возможности компенсаторного

увеличения фильтрации в клубочках утрачиваются. Это приводит к снижению скорости клубочковой фильтрации (СКФ). В этих условиях снижение внутриклубочкового давления и снижение СКФ обусловлены прегломерулярной вазоконстрикцией из-за экстремальных уровней активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) и нейрогуморальной стимуляции [23,24]. Подтверждением наличия этих механизмов являются исследования, в которых было продемонстрировано, что развитие недостаточности правого желудочка при постепенном поражении клапанов, сопровождалось снижением почечного кровотока и интенсивной задержкой соли и воды в организме [26].

II. Влияние почечной патологии на сердце

При неадекватном почечном афферентном кровотоке, при различной патологии почек, активируется РААС, симпатическая нервная система и секреция вазопрессина, которые приводят к задержке жидкости, увеличению преднагрузки и, как итог, ухудшению насосной деятельности сердца.

Однако нарушение гемодинамики в почках лишь частично объясняет патофизиологию КРС [25].

При прогрессирующем развитии патологии почек возникают различные метаболические нарушения: гипокальциемии и гиперфосфатемии, связанные с хроническим заболеванием почек. Нарушение минерального гомеостаз может вызвать кальцификацию сосудов и, как следствие, сердечную недостаточность [24, 25, 26].

III. Воспаление

Было показано, что изменения состояния эндотелия сосудов, которое может быть связано с развившимся воспалением, может влиять на дискоординацию преднагрузки и постнагрузки у пациентов с сердечной недостаточностью из-за повышенной ригидности артерий. Помимо этого, воспалительные процессы влияют на функцию эндотелия почек посредством действия провоспалительного и протромботического фактора. Вазоконстрикция и капиллярная обструкция приводят к развитию острой почечной недостаточности [25].

Известна тесная связь между системой свертывания крови и воспалительным процессом. В частности, активация тромбоцитов приводит к высвобождению цитокинов и хемокинов, которые оказывают влияние на состояние эпителия сосудистой стенки. Такие патологические процессы как, например, ИБС, другие сердечные заболевания могут активировать различные воспалительные компоненты. Но и развивающийся воспалительный процесс может индуцировать структурные и функциональные нарушения в сердце и почках. Так возникают “порочные круги”, которые усугубляют острую почечную недостаточность, кардиогенный шок, или кардио-ренальный синдром. В патогенезе кардиогенного шока выделяют несколько классических “порочных замкнутых кругов”:

1. Снижение сердечного выброса и вновь приобретенная систолическая и/или диастолическая дисфункции приводят к периферической и коронарной гипоперфузия, которые способствуют снижению сердечного выброса.
2. Системный воспалительный ответ, который может сопровождать КШ и который вызывает периферическую вазодилатацию и задержку жидкости, может усугубить проявления сердечной недостаточности в этих условиях.
3. Увеличение давление заклинивания в лёгочных капиллярах при дисфункции левого предсердия на фоне КШ приводит к повышению давления в легочных капиллярах. Это способствует развитию гидростатического отека легких. Развивает гипоксемия с последующей гипоксией миокарда. На этом фоне

происходит снижение сердечного индекса, что свидетельствует об усугублении сердечной недостаточности.

На данный момент существует большое количество свидетельств о том, что более высокая смертность связана с КШ, осложненным ОПН. В исследовании, на которое ссылаются в [19], ОПН была отмечена как независимый предиктор внутрибольничной летальности при кардиогенном шоке. Те пациенты, которые нуждались в гемодиализе, имели более высокие показатели смертности (75,74% против 51,58%) и большую продолжительность пребывания в стационаре (21,4 дня, против 14,4) [19, 20].

Долгосрочные наблюдения за такими пациентами показали, что острое почечное повреждение не ограничивается только внутрибольничной смертностью. Оно является независимым прогностическим фактором долгосрочной смертности среди пациентов с кардиогенным шоком, получавших первичное чрескожное коронарное вмешательство [21].

Некоторые подходы к принципам патогенетической терапии:

- 1) Перспектива заместительной почечной терапии. Применение непрерывной вено-венозной гемофильтрации (НВВГ), как методики заместительной почечной терапии, использованной на фоне посткардиотомного кардиогенного шока с острой почечной недостаточностью, показало, что при своевременном её применении (особенно в раннем периоперационном периоде) НВВГ давала лучшую госпитальную и отдаленную выживаемость [16].
- 2) Кардиотерапия
Перспективным является применение разрабатываемых устройств чрескожной механической поддержки кровообращения, которые создаются для улучшения почечной перфузии. Примером такого устройства является Aortix [26]. Оно действует путем увеличения общей скорости аортального кровотока, что облегчает работу сердца и улучшает перфузию почечных артерий, что позволяет снизить проявления кардиоренального синдрома.
- 3) Дополнительная поддерживающая терапия
В дополнение к лечению сердца и почек, важно лечение и других пораженных органов, для профилактики и смягчения острого повреждения почек (ОПП). Защита правого желудочка с использованием низкого положительного давления в конце выдоха на аппарате ИВЛ, предотвращение гипоксической легочной вазоконстрикции и минимизация перегрузки жидкостью способствуют улучшению кардиоренальных взаимодействий [22].

Выводы

На сегодняшний день выявлено много случаев, когда КШ и ОПП могут возникнуть у больного одновременно. Однако хорошо описаны, главным образом, только те, в котором острая почечная недостаточность осложняет кардиогенный шок, связанный с развитием ОИМ. Кардиогенный шок, осложнённый острой почечной недостаточностью, имеет высокую сложность для изучения и очень высокий уровень летальности.

Хотя существует много проблем в понимании механизмов развития КШ и ОПП, а клинические исследования кардиогенного шока при острой почечной недостаточности всё ещё дают недостаточно убедительные результаты, несмотря на их относительно высокую частоту возникновения, уже сейчас накапливаются весомые результаты исследований по данной проблеме.

Это позволяет сформировать представление о дальнейшей модернизации терапии при данных заболеваниях, выявлять и расставлять акценты новых предикторов их возникновения, а также механизмов их возникновения.

И хотя неотложная помощь часто ограничивает возможности клинических исследований, предстоит приложить ещё немало усилий для лучшего понимания данного патологического процесса, понимания механизмов развития кардиоренального синдрома, и

особенно понимания правильного выбора времени для вмешательств и принципов патогенетической терапии поражённых органов.

1. Shah, M.; Patil, S.; Patel, B.; Agarwal, M.; Davila, C.D.; Garg, L.; Agrawal, S.; Kapur, N.K.; Jorde, U.P. Causes and Predictors of 30-Day Readmission in Patients with Acute Myocardial Infarction and Cardiogenic Shock. *Circ. Heart Fail.* 2018, 11, e004310. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.117.004310.
2. Tarvasmäki, T.; Haapio, M.; Mebazaa, A.; Sionis, A.; Silva-Cardoso, J.; Tolppanen, H.; Lindholm, M.G.; Pulkki, K.; Parissis, J.; Harjola, V.-P.; et al. Acute kidney injury in cardiogenic shock: Definitions, incidence, haemodynamic alterations, and mortality. *Eur. J. Heart Fail.* 2018, 20, 572–581.
3. Aubry, P.; Brillet, G.; Catella, L.; Schmidt, A.; Bénard, S. Outcomes, risk factors and health burden of contrast-induced acute kidney injury: An observational study of one million hospitalizations with image-guided cardiovascular procedures. *BMC Nephrol.* 2016, 17, 1–17.
4. Delmas, C.; Puymirat, E.; Leurent, G.; Elbaz, M.; Manzo-Silberman, S.; Bonello, L.; Gerbaud, E.; Bataille, V.; Levy, B.; Lamblin, N.; et al. Design and preliminary results of FRENDSHOCK 2016: A prospective nationwide multicentre registry on cardiogenic shock. *Arch. Cardiovasc. Dis.* 2019, 112, 343–353.
5. Vallabhajosyula S, Ya'Qoub L, Dunlay SM (2019) Sex disparities in acute kidney injury complicating acute myocardial infarction with cardiogenic shock. *ESC Heart Fail* 6:874–877.
6. Rewa, O.; Bagshaw, S.M. Acute kidney injury—epidemiology, outcomes and economics. *Nat. Rev. Nephrol.* 2014, 10, 193–207.
7. Cosentino, N.; Genovese, S.; Campodonico, J.; Bonomi, A.; Lucci, C.; Milazzo, V.; Moltrasio, M.; Biondi, M.L.; Riggio, D.; Veglia, F.; et al. High-Sensitivity C-Reactive Protein and Acute Kidney Injury in Patients with Acute Myocardial Infarction: A Prospective Observational Study. *J. Clin. Med.* 2019, 8, 2192.
8. Andrié, R.P.; Becher, U.M.; Frommold, R.; Tiyerili, V.; Schrickel, J.W.; Nickenig, G.; Schwab, J.O. Interleukin-6 is the strongest predictor of 30-day mortality in patients with cardiogenic shock due to myocardial infarction. *Crit. Care* 2012, 16, R152.
9. Geppert, A.; Dorninger, A.; Delle-Karth, G.; Zorn, G.; Heinz, G.; Huber, K. Plasma concentrations of interleukin-6, organ failure, vasopressor support, and successful coronary revascularization in predicting 30-day mortality of patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction*. *Crit. Care Med.* 2006, 34, 2035–2042.
10. Braunwald, E. Biomarkers in Heart Failure. *N. Engl. J. Med.* 2008, 358, 2148–2159.
11. Schunk, S.J.; Zarbock, A.; Meersch, M.; Küllmar, M.; Kellum, J.A.; Schmit, D.; Wagner, M.; Triem, S.; Wagenpfeil, S.; Gröne, H.-J.; et al. Association between urinary dickkopf-3, acute kidney injury, and subsequent loss of kidney function in patients undergoing cardiac surgery: An observational cohort study. *Lancet* 2019, 394, 488–496.
12. Meersch, M.; Schmidt, C.; Hoffmeier, A.; Van Aken, H.; Wempe, C.; Gerss, J.; Zarbock, A. Prevention of cardiac surgery-associated AKI by implementing the KDIGO guidelines in high risk patients identified by biomarkers: The PrevAKI randomized controlled trial. *Intensiv. Care Med.* 2017, 43, 1551–1561.
13. Göcze, I.; Jauch, D.; Götz, M.; Kennedy, P.; Jung, B.; Zeman, F.; Gnewuch, C.; Graf, B.M.; Gnann, W.; Banas, B.; et al. Biomarker-guided Intervention to Prevent Acute Kidney Injury After Major Surgery: The Prospective Randomized BigpAK Study. *Ann. Surg.* 2018, 267, 1013–1020.
14. Pipili, C.; Ioannidou, S.; Tripodaki, E.-S.; Parisi, M.; Douka, E.; Vasileiadis, I.; Joannidis, M.; Nanas, S. Prediction of the renal replacement therapy requirement in mechanically ventilated critically ill patients by combining biomarkers for glomerular filtration and tubular damage. *J. Crit. Care* 2014, 29, 692.e7–692.e13.
15. Subramaniam, A.V.; Barsness, G.W.; Vallabhajosyula, S.; Vallabhajosyula, S. Complications of Temporary Percutaneous Mechanical Circulatory Support for Cardiogenic Shock: An Appraisal of Contemporary Literature. *Cardiol. Ther.* 2019, 8, 211–228.
16. Askenazi, D.J.; Selewski, D.T.; Paden, M.L.; Cooper, D.; Bridges, B.C.; Zappitelli, M.; Fleming, G.M. Renal Replacement Therapy in Critically Ill Patients Receiving Extracorporeal Membrane Oxygenation. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2012, 7, 1328–1336.
17. Cheng, R.; Hachamovitch, R.; Kittleson, M.; Patel, J.; Arabia, F.; Moriguchi, J.; Esmailian, F.; Azarbal, B. Complications of Extracorporeal Membrane Oxygenation for Treatment of Cardiogenic Shock and Cardiac Arrest: A Meta-Analysis of 1866 Adult Patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2014, 97, 610–616.
18. Adegbala, O.; Inampudi, C.; Adejumo, A.; Otuonye, G.; Akintoye, E.; Elsayed, R.; Williams, K.; Alvarez, P.; Afonso, L.; Briassoulis, A. Characteristics and Outcomes of Patients with Cardiogenic Shock Utilizing Hemodialysis for Acute Kidney Injury. *Am. J. Cardiol.* 2019, 123, 1816–1821.
19. Marenzi, G.; Cosentino, N.; Marinetti, A.; Leone, A.M.; Milazzo, V.; Rubino, M.; De Metrio, M.; Cabiati, A.; Campodonico, J.; Moltrasio, M.; et al. Renal replacement therapy in patients with acute myocardial infarction: Rate of use, clinical predictors and relationship with in-hospital mortality. *Int. J. Cardiol.* 2017, 230, 255–261.
20. Kouraki, K.; Schneider, S.; Uebis, R.; Tebbe, U.; Klein, H.H.; Janssens, U.; Zahn, R.; Senges, J.; Zeymer, U. Characteristics and clinical outcome of 458 patients with acute myocardial infarction requiring mechanical ventilation. Results of the BEAT registry of the ALKK-study group. *Clin. Res. Cardiol.* 2010, 100, 235–239.

21. Ghionzoli, N.; Sciacaluga, C.; Mandoli, G.; Vergaro, G.; Gentile, F.; D'Ascenzi, F.; Mondillo, S.; Emdin, M.; Valente, S.; Cameli, M. Cardiogenic shock and acute kidney injury: The rule rather than the exception. *Heart Fail. Rev.* 2020, 26, 487–496.
22. Kotecha, A.; Vallabhajosyula, S.; Coville, H.H.; Kashani, K.; Cardiorenal syndrome in sepsis: A narrative review. *J. Crit. Care* 2018, 43, 122–127.
23. Anna Clementia, b Grazia Maria Virzib, Giovanni Giorgio Battagliaa Claudio Roncobd; Neurohormonal, Endocrine, and Immune Dysregulation and Inflammation in Cardiorenal Syndrome; *J Cardiovasc Dev Dis*; 2017 Nov 29;4(4):21.
24. Maria Rosa Costanzo MD; The Cardiorenal Syndrome in Heart Failure; Volume 40, Issue 2, May 2022, Pages 219-235
25. Janani Rangaswami, MD, Vice Chair, Vivek Bhalla, MD, FAHA, John E.A. Blair, MD; Cardiorenal Syndrome: Classification, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Strategies: A Scientific Statement From the American Heart Association; Volume 139, Issue 16, 16 April 2019; Pages 840-878.
26. Kapur NK, Esposito ML, Whitehead E. Aortix™: a novel intra-aortic entrainment pump. *Future Cardiol.* 2021 Mar;17(2):283-291. doi: 10.2217/fca-2020-0057. Epub 2020 Dec 23. PMID: 33353421.
27. Fincke R, Hochman JS, Lowe AM, et al. Cardiac power is the strongest hemodynamic correlate of mortality in cardiogenic shock: a report from the SHOCK trial registry. *J Am Coll Cardiol.* 2004 Jul 21;44(2):340-8.

**Игенбекова А.Т.^{1,2}, Жиренбаева А.М.^{1,2}, Самойлова-Бедыч Н.М.^{1,2}, Сейсенбекова А.К.^{1,2},
Ларюшина Е.М.^{1,2}, Кабдулина Н.В.².**

Распространенность и факторы риска воспалительных заболеваний кишечника (по данным регистра Карагандинской и Улытауской области).

¹НАО «Медицинский университет Караганды

²КГП «Областная многопрофильная клиническая больница»

(Казахстан, Караганда)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-283

Аннотация

Цель: Создать регистр пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) по состоянию на январь 2023 года, проживающих в Карагандинской и Улытауской областях Республики Казахстан и изучить распространенность заболевания, определить влияние факторов риска на развитие ВЗК.

Материалы и методы. В качестве материала использованы данные электронного паспорта здоровья пациентов с подтвержденным диагнозом ВЗК (500 чел.) и группы контроля – относительно здоровые лица (500 чел.). Анализируемые данные внесены в электронную таблицу Microsoft Excel с формированием регистра пациентов с ВЗК, последующая статистическая обработка проведена с использованием пакета IBM SPSS Statistics 22.

Результаты. Создан регистр пациентов с ВЗК, проживающих в Карагандинской и Улытауской областях. Регистр включал разделы: паспортные, социально-географические, данные анамнеза заболевания, факторы риска, верификации диагноза, ассоциированные аутоиммунные заболевания, характер труда, терапию. По состоянию на январь 2023 года в Карагандинской области ВЗК составляют 10 случаев на 100 000 человек. В разрезе заболеваний: язвенный колит (ЯК) 323 человек (65 %) и болезнь Крона (БК) – 177 (35%). Из них в половом соотношении - 240 мужчин (48%) и 260 женщин (52%). В среднем ВЗК дебютирует у пациентов в возрасте 40,5 лет (Me 40,5 (30;54)), у пациентов из группы язвенного колита медиана смещена к 41 году (30;56), в группе с БК 40 лет (28;52), при этом в обеих группах ВЗК диагностируется согласно медиане в 42 года (31;57) с Me для ЯК 43 года (43;56), у с БК 41 год (30;54). Ассоциированные аутоиммунные заболевания отмечаются у 4% (n=20) пациентов с БК и у 3% (n=15) больных с ЯК. Влияние провокационных и превентивных факторов, таких как никотиновое курение и предшествующая аппендэктомия оценены с помощью отношения рисков, а оценка различий влияния между группами с ВЗК и контролем значением χ^2 . При сравнении групп по влиянию никотинового курения в группе с ЯК OR 0.6 (0.3;1), БК OR 0.9 (0.4;1), значение χ^2 для ЯК 3,8 (p<0,05), для БК статистически

не значимо; по предшествующей аппендэктомии у пациентов с ЯК OR 0.3 (0.1; 0.6), БК OR 0.7(0.3;1), χ^2 у ЯК 12,8 ($p < 0,05$), для БК статистически не значимо.

Выводы. По состоянию на январь 2023 года в Карагандинской области ВЗК составляет 10 случаев на 100 000 человек, что в сравнении с другими странами определяет низкую распространенность ВЗК в регионе. Среди проанализированной когорты преобладают пациенты с ЯК (65%) над БК (35%), проживающие в городе (92%), занятые умственным трудом (32,6%). Отмечается общемировая тенденция с преобладанием лиц молодого возраста. Заболевание встречается одинаково часто как у мужчин, так и у женщин (мужчины 48%, женщины 52%).

В ходе дифференциально-диагностического поиска важно учитывать многофакторность заболевания; данные клинических, лабораторных и инструментальных изменений; особенности течения, наличие кишечных и внекишечных проявлений. Именно перечисленные данные составляют основу созданного в ходе работы регистра пациентов с ВЗК, а их использование обеспечит индивидуализированный подход к каждому пациенту в целях превенции осложнений, хирургических вмешательств, инвалидизации и неблагоприятных исходов.

Ключевые слова: воспалительные заболевания кишечника, болезнь Крона, язвенный колит, регистр ВЗК.

Abstract

Objective: To create a register of patients with inflammatory bowel disease (IBD) as of January 2023 living in Karaganda and Ulytau regions of the Republic of Kazakhstan and to study the disease prevalence, determine the influence of risk factors on the development of IBD.

Materials and methods. Data from electronic health passport of patients with confirmed diagnosis of IBD (500 people) and control group of relatively healthy individuals (500 people) were used as the material. The analyzed data were entered in a Microsoft Excel spreadsheet with the formation of a register of IBD patients, subsequent statistical processing was carried out using IBM SPSS Statistics 22 package.

Results. A register of IBD patients living in Karaganda and Ulytau provinces was created. The register included sections: passport, socio-geographical, case history data, risk factors, verification of the diagnosis, associated autoimmune diseases, the nature of work, therapy. As of January 2023 in the Karaganda region of IBD is 10 cases per 100,000 people. By disease profile: ulcerative colitis (UC) 323 people (65%) and Crohn's disease (CD) - 177 (35%). Of these, the sex ratio was 240 males (48%) and 260 females (52%). On average, IBD debuted in patients at the age of 40.5 years (Me 40.5 (30;54)), in the ulcerative colitis group the median was shifted to 41 years (30;56), in the BC group 40 years (28;52), and in both groups IBD was diagnosed at 42 years (31;57) with Me for UC 43 years (43;56), in CD 41 years (30;54). Associated autoimmune diseases are noted in 4% (n=20) of patients with CD and 3% (n=15) of patients with UC. The influence of provocative and preventive factors, such as nicotine smoking and prior appendectomy, was assessed using a risk ratio, and the difference in influence between the groups with IBD and controls was assessed by the χ^2 value. When the groups were compared for the effect of nicotine smoking in the group with UC OR 0.6 (0.3;1), CD OR 0.9 (0. 4;1), χ^2 value for UC 3.8 ($p < 0.05$), for CD statistically insignificant; for previous appendectomy in patients with UC OR 0.3 (0.1;0.6), CD OR 0.7(0.3;1), χ^2 value in UC 12.8 ($p < 0.05$), for CD statistically insignificant.

Conclusions. As of January 2023, in the Karaganda region, IBD is 10 cases per 100,000 people, which, in comparison with other countries, determines the low prevalence of IBD in the region. Among the analyzed cohort, patients with UC prevail (65%) over CD (35%), live in the city (92%), and are engaged in mental work (32.6%). There is a global trend with a predominance of young people. The disease occurs equally often in both men and women (men 48%, women 52%).

In the course of a differential diagnostic search, it is important to take into account the multifactorial nature of the disease; data of clinical, laboratory and instrumental changes; features of the course, the presence of intestinal and extraintestinal manifestations. It is these data that form the

basis of the register of patients with IBD created during the work, and their use will provide an individualized approach to each patient in order to prevent complications, surgical interventions, disability and adverse outcomes.

Keywords: inflammatory bowel disease, Crohn's disease, ulcerative colitis, IBD registry.

Введение

Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК) - являются хроническими заболеваниями со значительной заболеваемостью и влиянием на качество жизни пациентов из-за часто рецидивирующего и ремитирующего течения, развития осложнений, необходимости госпитализаций, операций и применения дорогостоящих методов лечения. По оценкам зарубежных экспертов к 2030 году более 7 миллионов человек в Европе и США будут страдать от ВЗК, а распространенность заболевания в Северной Америке и в многих странах Европы к 2030 году составит более 0,3% по мировым статистическими данным [4]. В Казахстане так же регистрируется рост заболеваемости ВЗК. Так, если в 2018 году в Казахстане было зарегистрировано 555 человек с болезнью Крона (БК) и 2218 – с язвенным колитом, то на сегодня в стране 1631 пациент с болезнью Крона, и 7305 больных с язвенным колитом. Хронические патологии кишечника быстро молодеют – всё чаще пациентами становятся дети и подростки [1].

Проблема воспалительных заболеваний кишечника уже в течение многих лет не утрачивает своей актуальности. Однако, этиологический фактор пока не выяснен. Трудности в диагностике диктуют необходимость мультидисциплинарного диагностического и терапевтического подходов. В связи с этим, пациенты с ВЗК относятся к категории больных, нуждающихся в длительной, непрерывной, чаще даже пожизненной терапии и наблюдении. ВЗК может быть диагностировано в любом возрасте, однако, наиболее частый возраст дебюта симптомов — это молодой возраст. Принимая во внимание факты безусловной актуальности проблемы ВЗК, необходимости оценки динамики развития заболеваемости, частоты госпитализаций, оперативных вмешательств, понимания структуры когорты больных, потребностей в той или иной терапии, а также важность контроля ответа на терапию, в том числе для снижения рисков осложнений ВЗК, важным вопросом становится создание единой базы данных пациентов с ВЗК [2].

При длительном течении заболевания создание регистра пациентов является важным ресурсом для эпидемиологических исследований в области воспалительных заболеваний кишечника. В данной отрасли доступ к достоверным данным об эпидемиологии заболеваний и их распространении среди населения является необходимым и жизненно важным условием для борьбы с болезнями.

В данной статье представлены данные регистра пациентов с ВЗК проживающих в Карагандинской и Улытауской областях. Электронный сбор местных данных поможет гастроэнтерологам более эффективно осуществить менеджмент пациентов с ВЗК и получить цельную картину о распространённости ВЗК в регионе, а также о факторах риска их развития и особенностях течения заболевания.

Материалы и методы

Создан регистр пациентов с ВЗК, проживающих в Карагандинской и Улытауской областях в программном обеспечении Microsoft Excel. Регистр включал разделы: паспортные, социально-географические, данные анамнеза заболевания, факторы риска, верификации диагноза, ассоциированные аутоиммунные заболевания, характер труда, терапию. По данным областного реестра пациентов с ВЗК по состоянию на январь 2023 года включено в регистр 500 пациентов с верифицированным диагнозом ВЗК. Диагноз ЯК и БК верифицирован на основании клинических, лабораторных (фекальный кальпротектин) и инструментальных данных (илеколоноскопия с биопсией) данных.

Для оценки влияния факторов риска на развитие ВЗК проводилось исследование по типу случай-контроль. Случаями являлись 500 пациентов с установленными диагнозом ВЗК, группа контроля составили 500 респондентов без диагноза ВЗК. Критериями включения

были пациенты с верифицированным ВЗК (язвенным колитом или болезнью Крона), проживающие на территории Карагандинской и Улытауской областях, возрастом 18 лет и старше. Критериями исключения являлись: возраст пациентов менее 18 лет и проживание вне Карагандинской и Улытауской областях.

Первичная статистическая обработка для характеристик выборки осуществлена в программе ПО Microsoft Excel. Последующая статистическая обработка данных выполнена в программе SPSS Statistics 22.0. Характеристика пациентов проведена при помощи методов описательной статистики, влияние провокационных и превентивных факторов, таких как никотиновое курение и предшествующая аппендэктомия оценены с помощью отношения рисков, а оценка различий влияния между группами с ВЗК и контролем значением χ^2 . Анализируемые данные проверены на нормальность при помощи критерия Колмогорова-Смирнова с поправкой Лили Форса. Данные имели отличное от нормального распределение, в связи с чем для описательной статистики использовали параметры медиана с указанием нижнего и верхнего квартиля.

Результаты исследования

Проведен анализ 500 истории болезни пациентов с ВЗК, проживающих в Карагандинской и Улытауской областях. По состоянию на январь 2023 года в Карагандинской области ВЗК составляет 10 случаев на 100 000 человек (см.Рисунок 1).



Рисунок 1. Распространенность ВЗК по Карагандинской и Улытауской областях.

По данным регистра наибольшее количество пациентов с верифицированным диагнозом ВЗК проживают в крупных городах, таких как Караганда, Темиртау и Жезказган, что составляет 74,4% от общего количества заболеваемости. В разрезе заболеваний: язвенный колит 323 человек (65 %) и болезнь Крона – 177 (35%). (см.Диаграмма 2)



Рисунок 2. Нозологическая структура ВЗК.

Из них в половом соотношении - 240 мужчин (48%) и 260 женщин (52%), медиана возраста пациентов, включенных в исследование, составила 47 лет (34;61), при этом в группе с язвенным колитом 25% пациентов младше 34 лет, 25% старше 61 года, а в группе с Болезнью Крона та же часть пациентов младше 35 лет и также старше 61 года, проживающих в городской местности превалировало и составило 460 человек (92 %) , в то время как в сельской - 40 пациента (8 %) (см.Диаграмма 3).

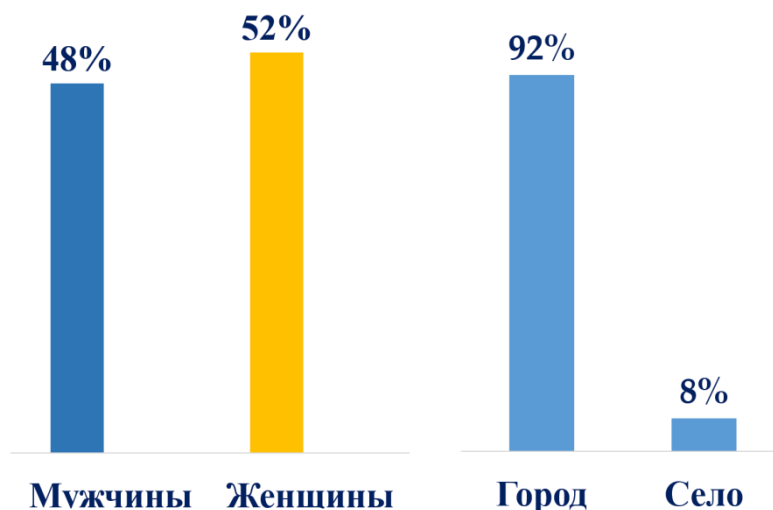


Рисунок 3. Данные по половой принадлежности и среде проживания

Пик заболеваемости приходится на молодой возраст - 45% (18-44 лет). В среднем ВЗК дебютирует у пациентов в возрасте 40,5 лет (Ме 40,5 (30; 54)), у пациентов из группы язвенного колита медиана смещена к 41 году (30;56), в группе с БК 40 лет (28; 52 года). Возраст постановки диагноза в обеих группах по медиане - 42 года (31; 57), у группы язвенного колита составляет 43 года, Ме 43 (43;56), у пациентов с Болезнью Крона- 41 год (30;54) (см. Диаграмма 4).

ВЗК диагностируется у 31% пациентов в течение 1 года с момента появления клинических признаков. От 1 до 2-х лет диагноз ВЗК верифицируется у 18% пациентов. Далее от 2-х лет до 5 лет диагностирование имеет тенденцию к снижению, что свидетельствует о затруднении верификации диагноза (см. Диаграмма 5).



Рисунок 4. Распределение пациентов с язвенным колитом и болезнью Крона по возрастным группам на момент появления первых симптомов заболевания.

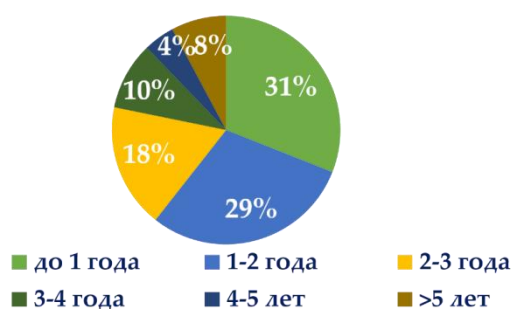


Рисунок 5. Сроки первичного установления диагноза для пациентов с язвенным колитом и болезнью Крона.

При оценке таких общеизвестных факторов риска к развитию ВЗК в исследуемой популяции отмечается преобладание наличия курения в анамнезе у пациентов с язвенным колитом, а у респондентов, страдающих болезнью Крона в 2 раза чаще имеется предшествующая аппендэктомия, чем в группе с ЯК.

При сравнении групп по влиянию никотинового курения в группе с ЯК OR 0.6 (0.3;1), БК OR 0.9 (0.4;1), значение χ^2 для ЯК 3,8 ($p < 0,05$), для БК статистически не значимо; по предшествующей аппендэктомии у пациентов с ЯК OR 0.3 (0.1; 0.6), БК OR 0.7(0.3;1), χ^2 у ЯК 12,8 ($p < 0,05$), для БК статистически не значимо. (Диаграмма 6)



Рисунок 6. Структура выявленных общеизвестных факторов риска в развитии ВЗК.

По данным регистра ассоциированные аутоиммунные заболевания имеются у 35 пациентов с диагнозом ВЗК, из них у 4% (n=20) пациентов с БК и у 3% (n=15) больных с ЯК. Чаще преобладает псориаз 4%(n-18), далее спондилит 1,6%(n-8), АИГ 1% (n-5) и ПСХ 0,8%(n-4) (см.Диаграмма 7)

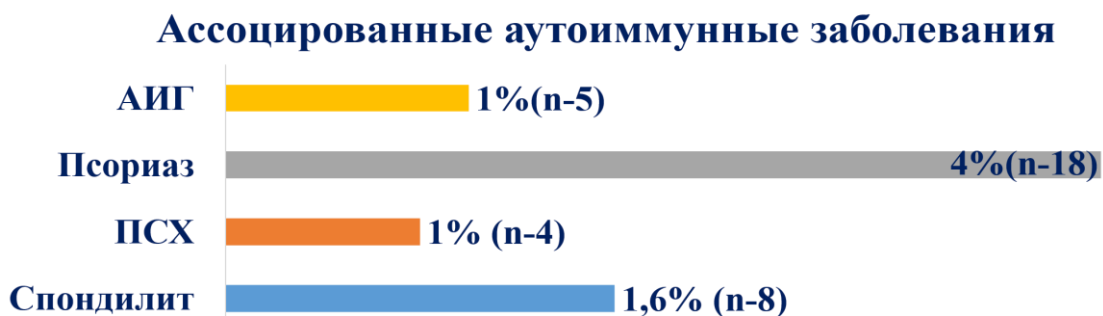


Рисунок 7. Структура ассоциированных аутоиммунных заболеваний при ВЗК.

Согласно данным Регистра 100 % пациентов с ЯК и БК получают терапию 5-аминосалицилатами (5-АСК) в какой-либо форме и дозировке. Генно-инженерные биологические препараты (ГИБП) на сегодняшний день получают 8,8% больных. Комбинированную терапию с ГИБТ и иммуносупрессивную терапию получают 1,2% пациентов с ВЗК. (см.Диаграмма 8)

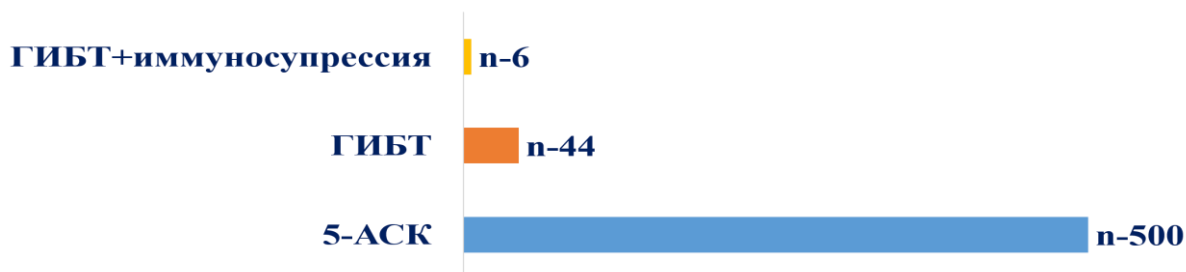


Рисунок 8. Проводимая терапия

Обсуждение

Мы получили данные о распространенности ВЗК – 10 человек на 100.000 населения, которая является низкой по сравнению с другими странами. Так, согласно

эпидемиологическим данным, распространённость ЯК и БК в мире колеблется от 4 до 200 случаев на 100 тысяч населения в зависимости от различных регионов проживания, а ежегодный прирост заболеваемости по общемировой тенденции составляет 5—20 случаев на 100 тысяч населения [5, 6, 7, 8]. Тем не менее, заболеваемость ВЗК увеличивается в новых группах населения, таких как Азия, что позволяет предположить, что изменение факторов окружающей среды играет важную роль в развитии ВЗК [8].

Социально-демографическая характеристика.

Частота ВЗК у мужчин и женщин.

Мировые сведения о частоте ВЗК у мужчин и женщин различны. Считается, что БК встречается чаще у женщин, чем у мужчин, в то время как для ЯК подобная зависимость не отмечена [3, 9]. Согласно данным нашего регистра, в структуре ВЗК в половом соотношении оба заболевания встречаются практически одинаково часто как у мужчин (48%), так и у женщин (52%).

Возрастная характеристика больных.

Отмечается общемировая тенденция с преобладанием лиц молодого возраста. По данным созданного регистра, также отмечается преобладание среди лиц молодого возраста (45%), далее среднего возраста (27%), пожилого возраста (24%) и наименьший процент составляют лица старческого возраста (4%). Что подтверждает превалирование описанных случаев пациентов с ВЗК по данным исследований, проведенных в Соединенных Штатах в 2018 году [10].

Возраст в дебюте.

По данным созданного регистра, в среднем заболевание дебютирует у пациентов в возрасте 40,5 лет (Ме 40,5 (30; 54)), у пациентов из группы ЯК медиана смещена к 41 году (30;56), в группе с БК - 40 лет (28; 52 года).

Сроки установления диагноза.

Частота выявления язвенного колита в 1,8 раз преобладает над болезнью Крона.

Время от дебюта заболевания до постановки диагноза составляет от 1 года до 5 лет и более. Выявляемость заболевания в первый год от дебюта клинических проявлений составляет 31%, что свидетельствует об эффективности проводимого диагностического поиска на догоспитальном этапе.

Этнический состав.

При рассмотрении национальной принадлежности превалирует казахская (48%) и русская национальность (43%), что коррелирует с отношением проживающего населения по национальному признаку.

Среда проживания

Чаще страдали ВЗК городские (92%), чем сельские (8%) жители. Наибольшее количество пациентов ВЗК, согласно данным созданного регистра, проживают в крупных городах (Караганда, Темиртау и Жезказган), что составляет 74,4% и свидетельствует о доступности диагностических исследований и своевременной диагностики заболевания в городах. Быстрая урбанизация в развивающихся странах связана с ростом заболеваемости ВЗК [11]. У пациентов с ВЗК наблюдается снижение разнообразия и богатства кишечной микробиоты, в то время как урбанизация ослабляет микробное разнообразие кишечника и может играть роль в патогенезе ВЗК, что также было выявлено в научных исследованиях зарубежных авторов [12].

Характер труда.

Оценивая характер труда в развитии обоих заболеваний, можно отметить, что у пациентов с ВЗК превалирует умственный характер труда (33%), далее физический труд (27%), оставшийся процент составляют пенсионеры, лица с инвалидностью и незанятые.

Факторы риска.

При изучении факторов влияния по отношению шансов преобладание лиц с курением в группе ЯК и имеющих в анамнезе аппендэктомия в группе БК сопоставимы с мировыми

данными [13]. Однако не получено данных о статистически значимом влиянии данных факторов на БК.

Ассоциированные аутоиммунные заболевания

Среди исследуемой когорты пациентов с ВЗК встречались ассоциированные аутоиммунные заболевания, как псориаз, спондилит, аутоиммунный гепатит и первичный билиарный холангит.

Характеристика лечения

Базисная монотерапия препаратами 5-АСК являлась основной у большинства пациентов с ВЗК (100%). Генно-инженерная биологическая терапия применяется у пациентов у 44 пациентов с ВЗК (8,8%), из них у 6 пациентов (1,2% случаев) терапия ГИБТ с подключением цитостатиков.

Заключение

По состоянию на январь 2023 года в Карагандинской области ВЗК составляет 10 случаев на 100 000 человек, что в сравнении с другими странами определяет низкую распространенность ВЗК в регионе. Среди проанализированной когорты преобладают пациенты с ЯК (65%) над БК (35%), проживающие в городе (92%), занятые умственным трудом (32,6%). Отмечается общемировая тенденция с преобладанием лиц молодого возраста. Заболевание встречается одинаково часто как у мужчин, так и у женщин (мужчины 48%, женщины 52%).

В ходе дифференциально-диагностического поиска важно учитывать многофакторность заболевания; данные клинических, лабораторных и инструментальных изменений; особенности течения, наличие кишечных и внекишечных проявлений. Именно перечисленные данные составляют основу созданного в ходе работы регистра пациентов с ВЗК, а их использование обеспечит индивидуализированный подход к каждому пациенту в целях превенции осложнений, хирургических вмешательств, инвалидизации и неблагоприятных исходов.

1. Национальный регистр по ВЗК Республики Казахстан registrvzk.kz.
2. Бакулин И.Г., Скалинская М.И., Сказываева Е.В. Северно-Западный регистр пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника: достижения и уроки.
3. О.В. Князев, Т.В. Шкурко, А.В. Каграманова, А.В. Веселов, Е.Л. Никонов. Эпидемиология воспалительных заболеваний кишечника. Современное состояние проблемы (обзор литературы). Доказательная гастроэнтерология 2020

Капитанов А.Ю.

Эффективность диазепама в редуцировании негативных психических реакций у пациентов получавшие кетамин в составе внутривенной анестезии.

*Травматологический центр многопрофильной больницы
имени профессора Х. Ж. Макажанова
Медицинский университет Караганды
(Казахстан, Караганда)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-284

Аннотация

В данной работе представлены результаты исследования эффективности диазепама в уменьшении негативных психических эффектов кетамина, а также способы прогнозирования данных эффектов. В 1 группу входило 14 человек которые получали внутривенную анестезию кетамином и пропофолом, предварительно проводилась премедикация диазепамом. Во 2 группу входило 20 человек, которые не получали диазепам на этапе премедикации. Полученные данные подтверждают эффективность диазепама в снижении частоты психических побочных эффектов, а также изменение их типа. Кроме того, шкала оценки субъективных

характеристик сна Шпигеля не показала эффективность в прогнозировании негативных реакций пробуждения

Ключевые слова: кетамин, диазепам, диссоциативная анестезия.

Abstract

This work presents the results of a study of the effectiveness of diazepam in reducing the negative mental effects of ketamine, as well as ways to predict these effects. Group 1 consisted of 14 people who takes intravenous anesthesia with ketamine and propofol, premedication with diazepam was previously performed. Group 2 included 20 people who does not take diazepam at the premedication stage. The data obtained confirm the effectiveness of diazepam in reducing the frequency of mental side effects, as well as changing their type. In addition, the scale of evaluation of subjective characteristics of Spiegel's sleep did not show effectiveness in predicting negative reactions of awakening.

Keywords: ketamine, diazepam, dissociative anesthesia.

Введение

Кетамин является одним из наиболее распространённых анестетиков, обладает обезболивающим, гипнотическим и амнестическими эффектами не вызывает гипотонии, меньше угнетает дыхания чем другие анестетики. [1] Несмотря на представленные преимущества кетамин имеет ряд недостатков. Один из которых представляет собой диссоциативную анестезию [5]. Что является проблемой, которая помешала более широкому распространению кетамина. [1] Домино описывал появление психических побочных эффектов у 1 из 3-х испытуемых при этом отмечается появление ощущение полета, отсутствие чувствительности конечностей. [2] Автор упоминает об эффективности бензодиазепинов в редуцировании негативных психических эффектов. Также отмечается эффективность диазепам в дозе 5–10 мг в борьбе с негативными эффектами. [4] В систематическом обзоре 30 испытаний кетамина в 7.4% случаях было выявлено наличие галлюцинаций у пациентов получавшие кетамин. Премедикация же бензодиазепинами не показал эффективность в борьбе с галлюцинациями у пациентов под общей анестезией. [3] В связи с чем остается актуальный вопрос об эффективности бензодиазепинов в борьбе с негативными психическими эффектами вызванные применением кетамина. Также остается открытым вопрос о эффективных методах прогноза появления негативных психических эффектов так как ряд авторов отмечает появление данных реакций у части пациентов.

Цель исследования

Выявить корреляцию между шкалой Шпигеля и наличием реакций пробуждения, вызванные применением кетамина. Оценить эффективность применение барбитуратов (диазепам) с целью регрессии негативных реакций пробуждения.

Задачи:

Провести интервьюирование пациентов с использованием шкалы оценки субъективных характеристик сна Шпигеля.

Оценить взаимосвязь между баллами шкалы Шпигеля и наличием реакций пробуждения у пациентов получавших кетамин.

Оценить эффективность применение диазепам в индукции анестезии с целью купирования негативных реакций пробуждения.

Материалы и методы

Был проведен проспективный опрос пациентов с использованием шкалы оценки субъективных характеристик сна Шпигеля после использования внутривенной анестезии. Анкетирование осуществлялась на добровольной основе, все пациенты были проинформированы о проводимом исследовании. Производился подсчет баллов шкалы Шпигеля, фиксировалось наличие реакций пробуждения.

Всего в исследовании участвовало 34 пациентов, которые были поделены на 2 группы. В 1-ю группу входили 14 пациентов получавшие диазепам в индукцию анестезии (средняя доза

составила 0.14 мг/кг), из них 5 человек мужского пола, 9 человек женского пола, в возрасте от 18 до 64 лет (среднее 43,14 лет) (Рисунок 1), в среднем вес пациентов составил 73.78 кг. В качестве основного наркоза использовалась комбинация из кетамина и пропофола. Средняя доза кетамина составила 2,80 мг/кг, средняя доза пропофола 1,74 мг/кг. Длительность операции в среднем составила 29,28 мин. (min 15 мин., max 45 мин.) (Рисунок 2). Во 2-ю группу входило 20 пациентов не получавшие диазепам в индукцию анестезии, из них 16 человек мужского пола, 4 человека женского пола в возрасте от 20 до 64 лет (среднее 43,45 лет) (Рисунок 1), в среднем вес пациентов составил 72.80 кг. В качестве основного наркоза использовалась комбинация из кетамина и пропофола. Средняя доза кетамина составила 2,91 мг/кг, средняя доза пропофола 2,52 мг/кг. Длительность операции в среднем составила 24,50 мин (min 5 мин., max 45 мин.). (Рисунок 2). Качество сна определяли с помощью опросника субъективных характеристик сна Шпигеля. Который включает в себя следующие характеристики: время засыпания, продолжительность сна, количество ночных пробуждений, качество сна, количество сновидений, качество утреннего пробуждения, оцениваемые по 5 бальной шкале, с разделением на 3 группы: здоровый сон (>22 баллов), нарушения сна умеренные (12-22 баллов), нарушения сна выраженные(<12 баллов). Так же производился опрос пациентов о наличии негативных реакций после выхода из наркоза при внутривенной анестезии. Реакции были систематизированы в 4 группы: отрицает, яркие/монохромные сновидения, ощущение полета/перемещения, активные движения. Все пациенты получали премедикацию в виде атропина в дозе 5 мг, дифенгидрамина в дозе 10 мг. Антибиотикофилактику. Объём оперативного вмешательства: ревизия санация раны, некрэктомия, хирургическая обработка гранулирующих ожоговых ран, аутодермопластика.

Критерии включения: анестезиологические риски по шкале ASA I-II, возраст от 18 до 65 лет. Плановые операции. Длительность операции до 45 минут. Критерии исключения: пациенты, состоящие на учете у психиатра/нарколога. Пациенты получающие барбитураты, снотворные, антидепрессанты на постоянной основе. Инсомния в анамнезе.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием пакета прикладных программ STATISTICA версия 8.0 с учетом вычислительных методов, рекомендуемых для биологии и медицины.

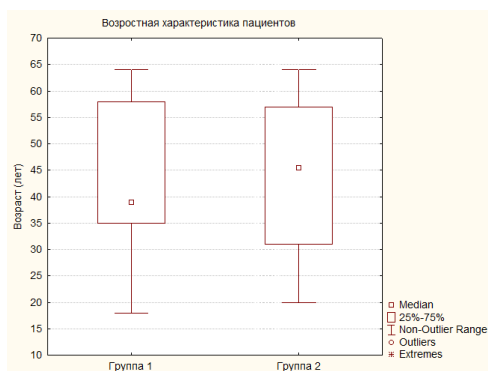


Рисунок 1. Возрастная характеристика групп.

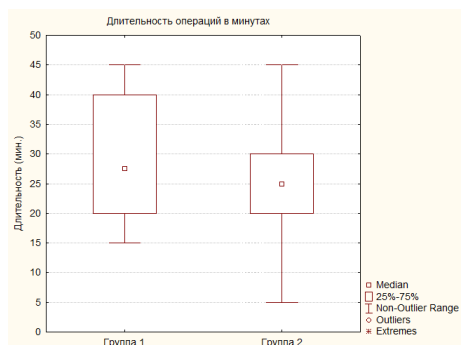


Рисунок 2. Длительность операций.

Результаты и обсуждение.

Составлена гипотеза H_0 - отсутствует корреляция между низкими баллами шкалы оценки субъективных характеристик сна Шпигеля и неблагоприятными реакциями пробуждения. Гипотеза H_1 - данная связь имеется. При оценке данных были получены следующие результаты: 17 человек отмечали негативные реакции пробуждения, средний балл шкалы Шпигеля составил 21,11, (min 19, max 28). Результаты шкалы Шпигеля в данной группе: Здоровый сон отмечали 53%, Умеренные нарушения сна 35%, Выраженные нарушения сна 12% (Рисунок 3). Оставшиеся 17 человек не отмечали реакций пробуждения, средний балл шкалы Шпигеля составил 22,35 (min 12, max 25). Результаты шкалы Шпигеля в данной группе: Здоровый сон отмечали 59%, Умеренные нарушения сна 41%, Выраженные нарушения сна 0% (Рисунок 3).

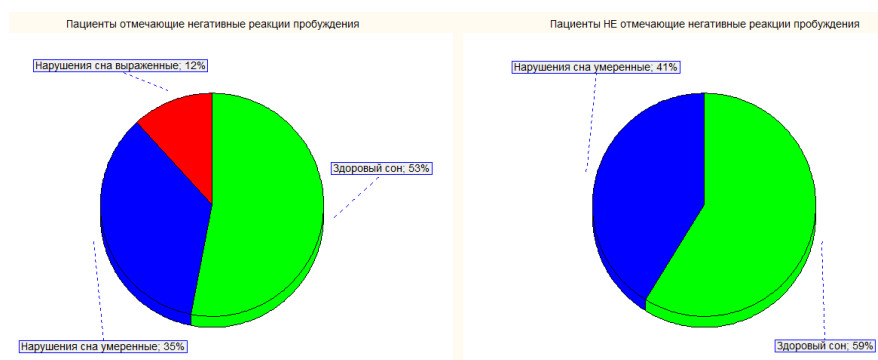


Рисунок 3. Взаимосвязь между нарушениями сна и негативными реакциями пробуждения.

В связи с ненормальностью распределения данных, статистический анализ проводился с использованием U-критерия Манна-Уитни (Таблица 1).

Таблица 1

Эффективность шкалы Шпигеля в прогнозировании негативных реакций пробуждения.

Mann-Whitney U Test (Spreadsheet1)									
By variable Реакция									
Marked tests are significant at $p < ,05000$									
Rank Sum отрицательная	Rank Sum имеютя	U	Z	p-level	Z adjstd	p-level	Valid N Отрицают	Valid N Имеются	2*1sided exact p
307,0000	288,0000	135,0000	0,327214	0,743507	0,331236	0,740466	17	17	0,759632

В связи с p -уровнем $> 0,05$ подтверждается гипотеза H_0 .

Составлена гипотеза H_0 - отсутствует связь между применением диазепамов в индукции анестезии и регрессией негативных реакций пробуждения. H_1 - данная связь имеется. При оценке данных были получены следующие результаты: 10 человек (71%) из группы №1 отрицают наличие реакций пробуждения, 4 человека (29%) подтверждают наличие реакций пробуждения (Рисунок 4). Все 4 человека отмечают яркие/монохромные сновидения, других реакций пробуждения не было выявлено в группе №1 (Рисунок 5). В группе №2 отрицают реакции пробуждения 7 человек (35%), 13 человек (65%) подтверждают реакции пробуждения. Из людей подтверждающие реакции пробуждения 6 человек отмечают яркие/монохромные сновидения, 6 человек отмечают наличие ощущения полета/перемещения, 1 человек отмечает двигательную активность (Рисунок 5).

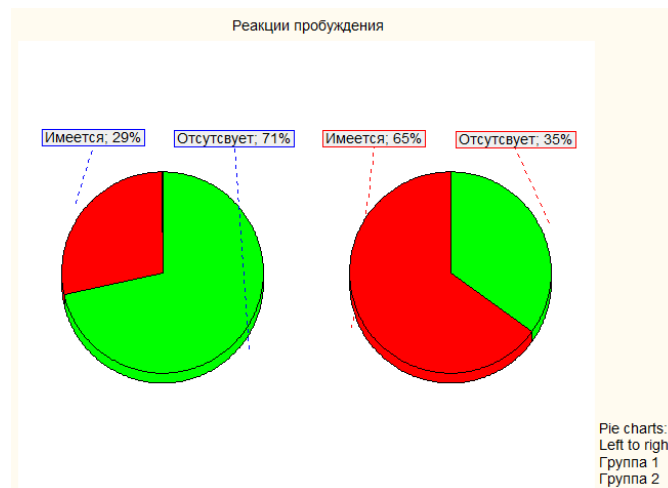


Рисунок 4. Наличие/Отсутствие реакции пробуждения в группах сравнения.

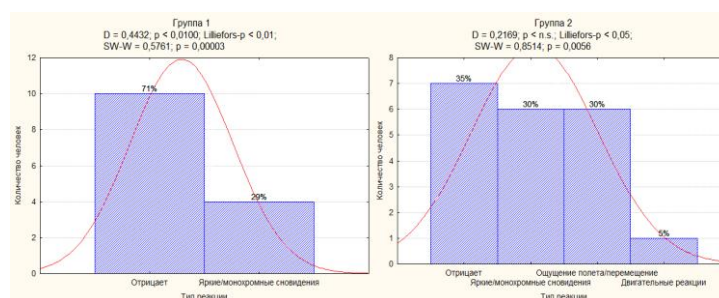


Рисунок 5. Тип реакций пробуждения.

Статистический анализ данных проводился с использованием точного критерия Фишера (Таблица 2).

Таблица 2

Эффективность диазепамов в уменьшении негативных реакций пробуждения.

2 x 2 Table (Spreadsheet1)

	Группа №2	Группа №1	Totals
Реакция пробуждения отсутствует.	7	10	17
Проценты	20,588%	29,412%	50,000%
Реакция пробуждения имеется.	13	4	17
Проценты	38,235%	11,765%	50,000%
Все группы	20	14	34
Общий процент	58,824%	41,176%	
Chi-square (df=1)	4,37	p= ,0366	
V-square (df=1)	4,24	p= ,0394	
Fisher exact p, one-tailed		p= ,0399	

P-уровень <0,05 подтверждается гипотеза H1.

Вывод

Отмечается статистически значимое эффективность применение диазепамов с целью редукции негативных реакций пробуждения, кроме того, в группе контроля наблюдаются различные типы реакций по типу ощущение перемещения/полета, а также двигательная активность, в испытуемой же группе превалировали яркие/монохромные сновидения. Шкала Шпигеля не показала своей эффективности в прогнозирование реакций пробуждения, что говорит об отсутствии связей между нарушениями сна и появлением реакций пробуждения. Необходимо провести поиск более эффективных методов прогноза.

1. Michael Mazzeffi, Kyle Johnson, Christopher Paciullo: Ketamine in adult cardiac surgery and the cardiac surgery Intensive Care Unit: An evidence-based clinical review. Ann Card Anaesth. 2015 Apr-Jun; 18(2): 202–209.

2. Domino EF. Taming the ketamine tiger 1965. *Anesthesiology*. 2010;113:678–84.
3. Elia N, Tramèr MR. Ketamine and postoperative pain - A quantitative systematic review of randomised trials. *Pain*. 2005;113:61–70.
4. Vwaire J. Orhurhu 1, Rishik Vashisht, Lauren E. Claus 2, Steven P. Cohen 3 Ketamine Toxicity StatPearls Publishing; 2023 Jan 30.
5. Corssen G, Domino EF. Dissociative anesthesia: further pharmacologic studies and first clinical experience with the phencyclidine derivative CI-581. *Anesth Analg*. 1966 Jan-Feb;45(1):29-40.

**Македонская А.Н., Мурцева Д.А., Сабанаев М.А., Цымлякова К.А.
Роль эпигенетических модификаций в развитии рака яичников**

*Северный государственный медицинский университет
(Россия, Архангельск)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-285

Аннотация

Рак яичников (РЯ) является генетически детерминированным заболеванием с плохим прогнозом, в лечении которого достигнут незначительный прогресс. В возникновении и прогрессировании РЯ установлена роль ряда раково-ассоциированных генов, экспрессия которых регулируется эпигенетическими модификациями - модификация гистонов и метилирование ДНК. Отдельно выделяют роль микроРНК (miRNAs) в развитие и диагностике РЯ.

Ключевые слова: рак яичников, эпигенетические модификации, метилирование ДНК, гистоны, гистонацетилтрансферазы, гистонметилтрансферазы, деацетилазы, микроРНК

Abstract

Ovarian cancer (OC) is a genetically determined disease with a poor prognosis, and little progress has been made in its treatment. The role of a number of cancer-associated genes whose expression is regulated by epigenetic modifications - histone modification and DNA methylation - has been established in the onset and progression of OC. Separately, the role of microRNAs (miRNAs) in the development and diagnosis of OC has been identified.

Keywords: ovarian cancer, epigenetic modifications, DNA methylation, histones, histone methyltransferases, histone methyltransferases, deacetylases, miRNAs

Введение

Рак яичников (РЯ) - это заболевание с плохим прогнозом, в лечении которого достигнут незначительный прогресс [1]. В 2014 году в России рак яичников (РЯ) был выявлен у 13634 женщин, в 2015 – у 14049. Он является одним из наиболее часто встречающихся видов рака [2].

Рак является генетически детерминированным заболеванием, при котором нарушается пролиферация и дифференцировка клеток. В настоящее время известно более 30 генов онкосупрессоров и более 100 протоонкогенов. Причиной изменения экспрессии генов могут быть как мутации, так и эпигенетические механизмы, воздействие вирусов и транспозонов [3]. Накопленные данные демонстрируют, что эпигенетические модификации имеют определяющее значение для возникновения и развития опухоли.

Эпигенетическая модификации при раке яичников

Эпигенетика - это механизм, который регулирует экспрессию генов без изменения нуклеотидной последовательности ДНК, основываясь на химической модификации ДНК и гистоновых белков, гипометилировании ДНК, экспрессии микроРНК. [4].

Эпигенетическая модификация - это изменение экспрессии генов, которое происходит независимо от изменений в первичной последовательности ДНК [6].

В возникновении и прогрессировании РЯ установлена роль ряда раково-ассоциированных генов [7], экспрессия которых регулируется эпигенетическими модификациями [1].

Модификация гистонов

Модификация гистонов изменяет структуру хроматина и наследуется, передаваясь поколениям дочерних клеток, динамически поддерживает устойчивое состояние хроматина. Существует по меньшей мере восемь различных модификаций гистонов: ацетилирование, метилирование, фосфорилирование, убиквитинирование, гликозилирование, сумоилирование, АДФ-рибозилирование и карбонилирование [8].

Общий уровень ацетилирования гистонов представляет собой динамический процесс, контролируемый двумя противоположными ферментами: гистонацетилтрансферазами (HATs) и гистондеацетилазами (HDACs). Дисбаланс между HATs и HDAC способствует прогрессированию развития РЯ [9].

Метилирование гистонов в основном происходит по остаткам лизина или аргинина. Метилирование лизина 27 гистона 3 (H3K27me), гистона 3 лизин 9 (H3K9me) или гистона 4 лизин 20 (H4K20me) связаны с репрессией экспрессии генов вызывая компактное состояние хроматина [1,10]. Устойчивое состояние метилирования гистонов поддерживается балансом между гистоновыми метилтрансферазами (HMT) и гистоновыми деметилазами (HDMT). HMT добавляют метильные группы к боковым цепям лизина и аргинина. HDMT катализируют удаление метильной группы. Следовательно, дисбаланс между HMT и HDMT приводит к изменённой экспрессии генов, что может привести к канцерогенезу (таблица 1.) [8].

Таблица 1

Гены, ассоциированные с модификацией гистонов.

Типы ферментов	Общепринятое название	Изменение при раке яичников
Деацетилазы:	Гистондеацетилаза 1 (HDAC1)	Повышение/понижение регулирования
Гистонацетилтрансферазы:	E1A-связывающий белок p300 (P300)	Мутация, транслокация, делеция
	CREB-связывающий белок (CRB)	Мутация, транслокация, делеция
	Элемент общего управления невыдавливаемый 5 (GCN5)	Понижение регуляции, мутация
	Связывание гистонацетилтрансферазы с HBO1	повышение регуляции
Гистонметилтрансфераза:	Гистон-лизин-N-метилтрансфераза - супрессор гомолога вариации 3-9 (SUV39H1-2)	сверхэкспрессия

	<i>Энхансер гомолога 2 вкуса (EZH2)</i>	<i>Амплификация, повышение уровня регуляции</i>
	<i>Субъединица 2 репрессивного комплекса Polycomb (белки ремоделирования хроматина) (SUZ12)</i>	<i>повышение регуляции</i>
	<i>Комплексный белок Polycomb BMI-1 Polycomb (BMI1)</i>	<i>повышение регуляции</i>

Метилирование ДНК

Метилирование ДНК — важный процесс регуляции экспрессии генов. В геноме соматических клеток человека около 70% CpG-динуклеотидов являются метилированными. Неметилированные CpG-динуклеотиды сгруппированы в CpG-островками из-за высокого по сравнению с остальным геном содержания в них CpG-динуклеотидов.

Регуляторные области приблизительно 60% генов располагаются в CpG островках. Установлено, что гиперметилирование промотора приводит к ингибированию транскрипции, тогда как метилирование в кодирующих участках гена не препятствует транскрипции.

В процессе образования и развития опухоли происходят серьезные нарушения в характере метилирования ДНК. С одной стороны, наблюдается избирательное локальное гиперметилирование неметилированных в норме CpG-островков генов-супрессоров опухолей и некодирующих РНК, сопровождающееся инактивацией их транскрипции; с другой стороны, происходит общее снижение уровня метилирования ДНК, которое приводит к активации генов, метилированных в нормальных клетках данной ткани (повторяющихся элементов, транспозонов и эндогенных ретровирусов), и, как следствие, к нестабильности генома.

Аберрантное метилирование ДНК наблюдается уже на ранних стадиях РЯ и может быть обнаружено в свободно циркулирующей ДНК крови и, следовательно, использовано для разработки неинвазивного диагностического теста для РЯ [11].

Наиболее изученными и хорошо описанными являются гены PTEN1, BRCA, PEG3, RASSF, MLH1, RASSF1, MGMT, OPCML и гены группы HOX.

PTEN (phosphatase and tensin homolog) — фосфатаза с двойной субстратной специфичностью, продукт гена PTEN. PTEN катализирует отщепление фосфатной группы фосфатидилинозитол-3-фосфатов, лишая их таким образом функций вторичных посредников при передаче сигнала в клетке. Мутация гена PTEN наблюдается при РЯ. PTEN участвует в негативной регуляции пути PTEN/фосфатидилинозитол-3-киназы (P13K)/протеинкиназы В (АКТ), который регулирует клеточный цикл, клеточное деление и апоптоз. Также некоторые исследования показали, что метилированные гены вовлечены в процесс лекарственной устойчивости карциномы яичников [12, 13].

BRCA1 (breast cancer 1) – онкосупрессор, продуктом которого является многофункциональный белок, участвующий в репарации двухцепочечных разрывов ДНК, активации транскрипции, контроле клеточного цикла и апоптоза, ремоделировании хроматина [14]. Из-за мутировавших или нефункциональных BRCA1 и BRCA2 двухцепочечные разрывы ДНК не восстанавливаются, что увеличивает вероятность

появления новых мутаций [15]. Исследования показали, что при дефиците BRCA происходит дифференциальная экспрессия белков, участвующих в ремоделировании актинового цитоскелета/клеточной адгезии, что в свою очередь коррелирует с более высокими стадиями рака яичников [16].

RASSF1 (Ras association domain-containing protein) – онкосупрессор, регулирующий клеточный цикл, вызывая задержку клеточного цикла в фазе G1/S-перехода, что влияет на содержание циклина D1 и фосфорилирование белка pRb. Продукт гена RASSF1A, связываясь с GTP-связанной формой белка RAS благодаря наличию RAS связывающего домена, вызывает индукцию апоптоза. Гиперметилирование гена-супрессора опухоли RASSF1A приводит к инактивации гена, что является ранним событием в развитии рака яичников [17, 18]

PEG3 (Paternally Expressed 3) – является одним из нескольких импринтированных генов, которые играют жизненно важную роль в онкогенезе человека [19]. Эти импринтированные гены очень восприимчивы к потере функции по сравнению с генами-супрессорами опухолей, потому что такие гены могут потерять свою функцию в результате инактивации только одного функционального аллеля [20]. PEG3 имеет решающее значение в пути апоптоза, опосредованном p53/c-MYC, и, следовательно, подавление импринтированных генов становится ключевым фактором онкогенеза яичников [21]. Потеря функции PEG3 в результате метилирования промотора может привести к патогенезу множественных типов рака яичников [22].

MLH1 (*mutL homolog 1*). Гиперметилирование промотора MLH1 приводит к эпигенетической инактивации системы микросателлитной репарации (MMR). [23, 24] Частота гиперметилирования промотора MLH1 составляет от 6% до 12,5% при раке яичников [25]. Исследования показали, что дефицит MLH1 связан с устойчивостью к цисплатину и карбоплатину, что приводит к прогрессированию РЯ за счет дальнейшей лекарственной устойчивости [26, 27].

MGMT. Ген MGMT кодирует один из ферментов системы ДНК-репарации — Об-метилгуанин-ДНК-метилтрансферазу. Показано, что уровень его экспрессии предопределяет эффективность лечения пациента с помощью химиотерапии алкилирующими агентами [28]. Известно, что потеря экспрессии MGMT происходит при многих типах опухолей, включая РЯ.

OPCML (Opioid-binding protein/ cell adhesion molecule) представляет собой онкосупрессорный белок, подобный молекулам клеточной адгезии, приводит к ингибированию клеточного роста [29]. Метилирование и потеря экспрессии белка OPCML связаны с низкой выживаемостью пациентов [30]. Многочисленные данные указывают на то, что OPCML обладает широкой активностью подавления роста опухолей и может быть использован в качестве потенциального маркера диагностики РЯ.

Гипометилирование

Гипометилирование повторяющихся элементов является основной причиной геномной нестабильности и эпигенетической дерепрессии онкогенов при РЯ. Длинные вкрапленные элементы, короткие вкрапленные элементы и ретротранспозоны с длинными концевыми повторами, являются мишенями для гипометилирования [31, 32]. Гипометилирование обычно коррелирует с увеличением стадии рака и является ключевым онкогенным фактором [33].

Семейство носителей растворенного вещества 6, член 12 (SLC6A12). Активацию транспортера нейротрансмиттера SLC6A12 рассматривают как фактор, способствующий метастазированию рака яичников [34]. Этот генный продукт участвует в поглощении гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) и бетаина в печени, почках и на поверхности мозга. Сверхэкспрессия SLC6A12 увеличивает инвазивную активность клеток РЯ. При лечении РЯ

ингибитором ДНК-метилтрансферазы или ингибитором гистондеацетилазы экспрессия данных генов усиливается [34, 35].

Карбоангидраза (CA9). Экспрессия ассоциированного с мембраной гликопротеина CA9 служит признаком гипоксии опухоли. Его гипометилирование приводит к сверхэкспрессии CA9, увеличивая инвазивную и миграционную способность метастатических раковых клеток [36].

Трансмембранный белок 88 (TMEM88). Повышенная экспрессия TMEM88 ингибирует передачу сигналов WNT, останавливает пролиферацию клеток и позволяет раковым клеткам входить в состояние покоя. В этом состоянии раковые клетки приобретают резистентность к препаратам платины, в конечном итоге образуя ряд резистентных опухолевых клеток [37].

Роль микроРНК (миРНК)

miRNAs представляют собой небелковые кодирующие последовательности РНК длиной от 15 до 22 нуклеотидов [38]. Так как miRNAs являются такими короткими последовательностями, они не должны быть полностью комплементарными для того, чтобы связать их мРНК-мишень.

Многочисленные исследования указывают на участие специфических форм дисрегуляции микроРНК при раке яичников. В таблице 2 представлен список различных микроРНК, участвующих в нарушении регуляции при эпителиальном раке яичников [39].

Таблица 2

Примеры нарушения регуляции нескольких микроРНК и последующие эффекты этого нарушения регуляции при раке яичников.

микроРНК	Изменение уровня экспрессии	Эффект	Механизм дерегулирования
miR-22	Понижение	Супрессия опухоли	–
miR-31	Понижение	Супрессия опухоли	Изменение количества копий генов
miR-34a/b/c	Понижение	Супрессия опухоли	Метилирование промотора, изменение количества копий генов, и мутация p53
miR-127-3p	Понижение	Развитие лекарственной резистентности опухоли	Импринтинг, изменение количества копий генов, метилирование промотора
miR-181a-3p	Понижение	–	Изменение количества копий генов, метилирование промотора
miR-20a	Повышение	Онкогенная микроРНК	–
miR-182	Повышение	Онкогенная микроРНК (предположительно)	Изменение количества копий генов, метилирование промотора
miR-200	Повышение	Онкогенная микроРНК	Изменение количества копий генов
miR-203	Повышение	–	Метилирование промотора
miR-205	Повышение	Онкогенная микроРНК (предположительно)	Метилирование промотора

Некоторые виды микроРНК могут влиять на процесс распространения опухоли в организме [40].

МикроРНК как биомаркеры

miRNAs могут нацеливаться на мРНК для расщепления или репрессии трансляции. Они не способны кодировать белки, но вместо этого обладают необходимыми структурными, каталитическими и регуляторными функциями. miRNAs, хранящиеся в сыворотке, также проявляют высокую устойчивость к ферментативному расщеплению с помощью рибонуклеазы, поэтому они способны поддерживать стабильность в течение продолжительного периода.

Открытие новых биомаркеров является одной из основных задач в диагностике. Существует множество способов обнаружения miRNAs, включая гибридизацию *in situ*, Нозерн-блот, микрочипы, ОТ-ПЦР (Полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией) и нанопоровое секвенирование [41].

Использование микроРНК в качестве биомаркера может быть более точным для диагностики РЯ, так как уровни miRNA-21, miRNA-92, miRNA-93 и miRNA-126 повышаются до того, как концентрация основного биомаркера РЯ СА-125 достигает своего диагностического порога.

Заключение

Изучение эпигенетических модификаций, которые приводят к развитию и прогрессированию заболевания и лекарственной устойчивости РЯ, имеет важное значение. Исследование эпигенетических механизмов развития РЯ дает возможность разработать эффективные методы ранней молекулярно-генетической диагностики онкопатологии, а также терапии на разных стадиях развития патологического процесса.

1. Ashraf A.H.M.Z., Afroze S.H., Osuji A., Kayani S.Y., Colon N., Pantho A.F, Kuehl T.J., Pilkinton K.A., Uddin M.N. Epigenetic Modifications in Ovarian Cancer: A Review. *J Cancer Treatment Diagn.*(2020); 4(2):17-35
2. Егунова М.А., Куценко И.Г. Сравнительная характеристика современных лабораторных тестов и их комбинаций в дифференциальной диагностике новообразований яичников /Акушерство, гинекология и репродукция. - 2017. - 11 (4): 5-13.
3. Мустафин Р. Н., Хуснутдинова Э. К. Эпигенетика канцерогенеза / Креативная хирургия и онкология. - 2017. -7 (3): 60-67.
4. Kubota T., Miyake K., Hirasawa T. Epigenetic understanding of gene-environment interactions in psychiatric disorders: a new concept of clinical genetics / *Clin Epigenet.* - 2012. - 4 (1): 1-8.
5. Roberti A., Valdes A.F., Torrecillas R. et al. Epigenetics in cancer therapy and nanomedicine / *Clin Epigenet.* - 2019. - 11(81): 1-18.
6. Sharma S, Kelly T.K., Jones P.A. Epigenetics in cancer / *Carcinogenesis.* - 2010. - 31(1): 27-36.
7. Kwon M.J, Shin Y.K. Epigenetic regulation of cancer-associated genes in ovarian cancer / *Int J Mol Sci.* - 2011. - 12(2): 983-1008.
8. Yang Q., Yang Y., Zhou N. et al. Epigenetics in ovarian cancer: premise, properties, and perspectives / *Mol Cancer.* - 2018. - 109(17): 1-21.
9. Huang R., Langdon S.P., Tse M., Mullen P., Um I.H., Faratian D., Harrison D.J. The role of HDAC2 in chromatin remodelling and response to chemotherapy in ovarian cancer / *Oncotarget.* - 2016. - 7 (4):4695-4711.
10. Chapman-Rothe N., Curry E., Zeller C., Liber D., Stronach E., Gabra H., Ghaem-Maghami S., Brown R. Chromatin H3K27me3/H3K4me3 histone marks define gene sets in high-grade serous ovarian cancer that distinguish malignant, tumour-sustaining and chemo-resistant ovarian tumour cells / *Oncogene.* - 2013. - 32(38):4586-4592.
11. Natanzon Y., Goode E.L., Cunningham J.M. Epigenetics in ovarian cancer / *Semin Cancer Biol.* - 2018. - 51:160-169.
12. Cai J, Xu L, Tang H, et al. The role of the PTEN/PI3K/AKT pathway on prognosis in EOC: A meta-analysis. *Oncologist.* 2014; 19(5): 528-535. PMID: 24718516. DOI: 10.1634/theoncologist.2013-0333 46.
13. Sui H, Fan ZZ, Li Q. Signal transduction pathways and transcriptional mechanisms of ABCB1/P-Gp-mediated multiple drug resistance in human cancer cells. *J Int Med Res.* 2012; 40(2): 426-435. PMID: 22613403. DOI: 10.1177/147323001204000204
14. Hwang S, Mahadevan S, Qadir F, et al. Identification of FOXM1-induced epigenetic markers for head and neck squamous cell carcinomas. *Cancer.* 2013; 119(24): 4249-4258. PMID: 24114764. DOI: 10.1002/cncr.28354
15. Patel KJ, Veronica PC, Lee H, et al. Involvement of BRCA2 in DNA repair. *Molecular cell.* 1998; 1(3): 347-357. DOI: 10.1016/S1097-2765(00)80035-0

16. Gau DM, Lesnock JL, Hood BL, et al. BRCA1 deficiency in ovarian cancer is associated with alteration in expression of several key regulators of cell motility—A proteomics study. *Cell Cycle*. 2015; 14(12): 1884-1892. PMID: 25927284. DOI: 10.1080/15384101.2015.1036203
17. Shi H, Li Y, Wang X, et al. Association between RASSF1A promoter methylation and ovarian cancer: a meta-analysis. *PLOS ONE*. 2013; 8(10): 1-7. PMID: 24116157. DOI: 10.1371/journal.pone.0076787
18. Hesson LB, Cooper WN, Latif F. The role of RASSF1A methylation in cancer. *Dis Markers*. 2007; 23(1-2): 73-87. PMID: 17325427. DOI: 10.1155/2007/291538
19. Feinberg AP. Cancer epigenetics takes center stage. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2001; 98(2): 392-394. PMID: 11209042. DOI: 10.1073/pnas.98.2.392
20. Peng H, Xu F, Pershad R, et al. ARHI is the center of allelic deletion on chromosome 1p31 in ovarian and breast cancers. *Int J Cancer*. 2000; 86(5): 690-694. PMID: 10797292. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0215(20000601)86:5<690::AID-IJC14>3.0.CO;2-K
21. Johnson MD, Wu X, Aithmitti N, et al.: PEG3/PW1 is a mediator between p53 and BAX in DNA damage-induced neuronal death *J Biol Chem*. 2002; 277(25): 23000-23007. PMID: 11943780. DOI: 10.1074/jbc.M201907200
22. Kohler MF, Marks JR, Wiseman RW, et al. Spectrum of mutation and frequency of allelic deletion of the p53 gene in ovarian cancer. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 1993; 85(18): 1513-1519. PMID: 8360934. DOI: 10.1093/jnci/85.18.1513
23. Thibodeau SN, Bren G, Schaid D. Microsatellite instability in cancer of the proximal colon. *Science*. 1993; 260(5109): 816-819. PMID: 8484122. DOI: 10.1126/science.8484122
24. Bronner CE, Baker SM, Morrison PT, et al. Mutation in the DNA mismatch repair gene homologue hMLH 1 is associated with hereditary non-polyposis colon cancer. *Nature*. 1994; 368(6468): 258-261. PMID: 8145827. DOI: 10.1038/368258a0
25. Murphy MA, Wentzensen N. Frequency of mismatch repair deficiency in ovarian cancer: a systematic review. *Int J Cancer*. 2011; 129(8): 1914-1922. PMID: 21140452. DOI: 10.1002/ijc.25835
26. Geisler JP, Goodheart MJ, Sood AK, et al. Mismatch repair gene expression defects contribute to microsatellite instability in ovarian carcinoma. *Cancer*. 2003; 98(10): 2199-2206. PMID: 14601090. DOI: 10.1002/cncr.11770
27. Aebi S, Kurdi-Haidar B, Gordon R, et al. Loss of DNA mismatch repair in acquired resistance to cisplatin. *Cancer Res*. 1996; 56(13): 3087-3090. PMID: 8674066
28. Mao B, Niehrs C. Kremen2 modulates Dickkopf2 activity during WNT/ LRP6 signaling. *Gene*. 2003; 302(1): 179-183. PMID: 12527209. DOI: 10.1016/S0378-1119(02)01106-X
29. Iacobuzio-Donahue CA. Epigenetic changes in cancer. *Annu Rev Pathol*. 2009; 4: 229-249. DOI: 10.1146/annurev.pathol.3.121806.151442
30. Ibanez de Caceres C, Esteller M, Herman JG, et al. Tumor cell specific BRCA1 and RASSF1A hypermethylation in serum, plasma, and peritoneal fluid from ovarian cancer patients. *Cancer Res*. 2004; 64(18): 6476-6481. PMID: 15374957. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-04-1529
31. Seeber LMS, Van Diest PJ. Epigenetics in ovarian cancer. *Methods Mol Biol*. 2012; 863: 253-269. DOI: 10.1007/978-1-61779-612-8_15
32. International Human Genome Sequencing Consortium. Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature*. 2001; 409(6822): 860-921. PMID: 11237011. DOI: 10.1038/35057062
33. Earp MA, Cunningham JM. DNA methylation changes in EOC histotypes. *Genomics*. 2015; 106(6): 311-321. PMID: 26363302. DOI: 10.1016/j.ygeno.2015.09.001
34. Sung HY, Yang SD, Park AK, et al. Aberrant hypomethylation of solute carrier family 6-member 12 promoter induces metastasis of ovarian cancer. *Yonsei Med J*. 2017; 58(1): 27-34. PMID: 27873492. DOI: 10.3349/ymj.2017.58.1.27
35. Zhou Y, Holmseth S, Hua R, et al. The betaine-GABA transporter (BGT1, SLC6A12) is predominantly expressed in the liver and at lower levels in the kidneys and at the brain surface. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2012; 302(3): 316-328. PMID: 22071246. DOI: 10.1152/ajprenal.00464.2011
36. Sung HY, Ju W, Ahn JH. DNA hypomethylation-mediated overexpression of carbonic anhydrase 9 induces an aggressive phenotype in ovarian cancer cells. *Yonsei Med J*. 2014; 55(6): 1656-1663. PMID: 25323905. DOI: 10.3349/ymj.2014.55.6.1656
37. De Leon M, Cardenas H, Vieth E, et al. Transmembrane protein 88 (TMEM88) promoter hypomethylation is associated with platinum resistance in ovarian cancer. *Gynecol Oncol*. 2016; 142(3): 539-547. PMID: 27374141. DOI: 10.1016/j.ygyno.2016.06.017
38. Liu T, Qin W, Hou L, et al. MicroRNA-17 promotes normal ovarian cancer cells to cancer stem cells development via suppression of the LKB1-p53-p21/WAF1 pathway. *Tumor Biol*. 2015; 36(3): 1881-1893. PMID: 25510663. DOI: 10.1007/s13277-014-2790-3
39. Zhang S, Lu Z, Unruh AK, et al. Clinically relevant microRNAs in ovarian cancer. *Mol Cancer Res*. 2015; 13(3): 393-401. PMID: 25304686. DOI: 10.1158/1541-7786.MCR-14-0424
40. Kinoshita Y, Sawada K, Nakamura K, et al. The role of microRNAs in ovarian cancer. *Biomed Res Int*. 2014; 2014: 1-11. DOI: 10.1155/2014/249393
41. Lan H, Lu H, Wang X, et al. MicroRNAs as potential biomarkers in cancer: opportunities and challenges. *Biomed Res Int*. 2015; 2015: 1-17. PMID: 25874201. DOI: 10.1155/2015/12509

Москвина Т.В.

Современные подходы к диагностике ВЭБ-инфекции, значимость реактивных лимфоцитов, выявляемых при клиническом анализе крови

*Свердловская городская детская больница
(Россия, Свердловск)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-286

Аннотация

В данной статье рассмотрены клиничко-диагностические аспекты ВЭБ-инфекции, детально описана морфология реактивных лимфоцитов, значение их выявления при лабораторном обследовании, а именно – при проведении клинического анализа крови.

Ключевые слова: вирус Эпштейна-Барр, реактивные лимфоциты, атипичные мононуклеары, инфекционный мононуклеоз, клинический анализ крови.

Abstract

This article discusses the clinical and diagnostic aspects of EBV infection, describes in detail the morphology of reactive leukocytes, the significance of their detection during laboratory examination, namely, during a clinical blood test.

Keywords: Epstein-Barr virus, reactive lymphocytes, atypical mononuclear cells, infectious mononucleosis, clinical blood test.

Реактивные лимфоциты (атипичные мононуклеары) – это одноядерные клетки крови, которые отвечают за слаженную работу иммунной системы. Рассматриваемые клетки относятся к фагоцитам, то есть они способны поглощать и обезвреживать вредоносные микроорганизмы. Из-за проникновения вирусов их количество увеличивается, т.к. они вырабатывают специфические антитела.

Реактивные лимфоциты (И.А.Кассирский называл их вироцитами, подчеркивая вирусную причину их необычной формы) являются лимфоцитами с морфологическими особенностями моноцитов. Такие атипичные лимфоциты имеют большие размеры, чем зрелые лимфоциты, определяющиеся в крови. Форма клеток различная: от круглой до неправильной, свойственной моноцитам. Их цитоплазма широкая с несколько фиолетовым оттенком, с перинуклеарной зоной просветления, вакуолизирована. Ядра: одни - круглые, другие - полиморфные, моноцитоподобные. Структура ядер лишена грубой глыбчатости, свойственной зрелым лимфоцитам и моноцитам, приближается к гомогенной. У детей ядра этих клеток нередко содержат нуклеолы, которые выражены не столько отчетливо, как в настоящих бластах, имеют менее четкие очертания, лишены ясной голубизны.

В клинической лабораторной практике для обозначения необычных по морфологии лимфоцитов традиционно до сих пор используются также некоторые иные термины, такие как: широкоцитоплазмные лимфоциты, стимулированные лимфоциты, иммунобласты и некоторые другие. Именно такое терминологическое разнообразие по отношению к активным лимфоцитам часто вводит в заблуждение клиницистов и препятствует принятию правильного диагностического и терапевтического решения. Однако, с учетом свойственного этим клеткам высокого потенциала функционального и метаболического состояния, следует окончательно определиться с названием этих клеток как реактивных лимфоцитов.

Реактивные лимфоциты выявляют во время лабораторного обследования (клинический анализ крови), они определяются в процентном соотношении к количеству лейкоцитарных клеток. У здорового человека при нормальном функционировании всех органов и систем в клиническом анализе крови можно обнаружить до 5 % этих клеток.

Причины повышения количества реактивных лимфоцитов разные. Если их концентрация превышает 10 %, то вирусная инфекция находится в острой или прогрессирующей форме. В этом случае для уточнения диагноза необходима врачебная консультация и дополнительное обследование пациента.

Вирус Эпштейна-Барр относится к группе вирусов Herpes. Он является причиной развития лимфомы Беркитта, назофарингеальной карциномы, инфекционного мононуклеоза (ИМ), синдрома хронической усталости. Заражение этим вирусом может происходить в любом возрасте, начиная с 2-7-месячного, когда исчезает пассивный иммунитет, переданный матерью.

Инфекционный мононуклеоз вызывается вирусом Эпштейна-Барр, который инфицирует В-лимфоциты через поверхностные антигены CD21, вызывая их пролиферацию. На вирусинфицированные клетки реагируют цитотоксические Т-лимфоциты (CD8+) и NK-клетки, которые в значительном количестве циркулируют в крови и находятся в лимфоидной ткани в виде широкоцитоплазматических лимфоцитов.

Инфицирование в раннем детском возрасте приводит к неспецифическим проявлениям, практически неотличимым от других детских вирусных инфекций. После заражения ИМ у детей проявляется не сразу. Длительность инкубационного периода зависит от степени активности иммунитета. Если защитная система ослаблена, он составляет около 5 дней. Крепкий организм незаметно борется с вирусом до 2-х месяцев. Интенсивность работы иммунитета влияет и на то, как протекает ИМ у детей – симптомы и лечение намного легче, когда защитная система сильная. При инфицировании ВЭБ в подростковом и старшем возрасте более чем в 50 % случаев отмечаются проявления типичного инфекционного мононуклеоза. У людей без дефектов иммунной системы первичное инфицирование ВЭБ может протекать бессимптомно или вызывать субклинические проявления болезни с положительными серологическими реакциями. Развитие иммуносупрессии способствует активации инфекции: 60-90 % иммунокомпрометированных пациентов выделяют вирус.

ВЭБ малоконтагиозен за счет наличия большого числа иммунокомпетентных лиц (до 50 % детей и 95 % взрослых серопозитивны в отношении ВЭБ). Инфицироваться можно только при тесном контакте. Более 20-30 % здоровых людей, ранее перенесших ВЭБ-инфекцию, выделяют вирус постоянно. Инфекционный мононуклеоз характеризуется высокой температурой, лимфаденитом, спленомегалией и гепатомегалией. Преимущественно увеличены заднешейные, затылочные лимфоузлы, реже - шейные, болезненные при пальпации. Общая продолжительность болезни зачастую составляет около полутора лет. Самым достоверным из диагностических критериев является картина крови при микроскопии.

Клинический анализ крови при инфекционном мононуклеозе: умеренный лейкоцитоз, относительная нейтропения со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, значительное увеличение количества лимфоцитов и моноцитов (суммарно более 60 %), наличие реактивных лейкоцитов. При ВЭБ-инфекции уровень реактивных лимфоцитов может достигать 50 % от всех лейкоцитов, а в некоторых случаях даже бывает и выше. Их появление в периферической крови может задерживаться до конца 2-3-й недели болезни, поэтому отсутствие реактивных лимфоцитов при характерных клинических проявлениях заболевания не противоречит предполагаемому диагнозу. В период реконвалесценции количество нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов постепенно нормализуется. Реактивные лимфоциты могут содержаться в крови даже спустя полтора года после выздоровления.

Для подтверждения заражения вирусом Эпштейна-Барр используются серологические тесты (ИФА крови), направленные на обнаружение антител к антигенам вируса, а также методы молекулярной диагностики, непосредственно выявляющие ДНК возбудителя в материале.

Интерпретация серологических данных:

- EA (early antigen) - ранний антиген;
- EBNA-1 (Epstein-Barr nuclear antigen) - ядерный антиген;
- VCA (viral capsid antigen) - капсидный антиген;
- LMP (latent membrane protein) - латентный мембранный белок.

Фазы инфекции:

- инкубационный период или отсутствие инфицирования - IgM, IgG к белкам ВЭБ отрицательны;
- очень ранняя первичная инфекция - VCA IgM+;

- ранняя первичная инфекция - VCA IgM+, VCA IgG+, EA IgG+;
- поздняя первичная инфекция - VCA IgM+, VCA IgG+, EA IgG+, NA IgG+;
- атипичная первичная инфекция - VCA IgG+, EA IgG+, NA IgG+;
- хроническая инфекция - VCA IgM+, VCA IgG+, EA IgG+;
- ранняя пост-инфекция - VCA IgG+, EA IgG+, NA IgG+;
- поздняя пост-инфекция - VCA IgG+, NA IgG+;
- реактивация - VCA IgM+, VCA IgG+, EA IgG+, NA IgG+;
- атипичная реактивация - VCA IgG+, EA IgG+, NA IgG+.

Таким образом, определение IgG к антигенам EBNA, EA и VCA, а также IgM к VCA даёт необходимую и достаточную информацию для постановки диагноза и установлении стадии инфекции. В клиническом анализе крови реактивные лимфоциты в количестве, не превышающем 10%, могут встречаться в таких случаях:

- цитомегаловирусная инфекция;
- токсоплазмоз;
- аденовирусная инфекция;
- острые вирусные гепатиты;
- вирус герпеса человека 6-го типа;
- вирус иммунодефицита человека;
- краснуха;
- туберкулез;
- гельминтозы;
- малярия;
- системная красная волчанка, васкулит;
- индивидуальная непереносимость некоторых лекарственных препаратов;
- онкологические процессы;
- интоксикация, пищевые и медикаментозные отравления.

Таким образом, в свете вышесказанного мы имеем возможность заключить, что реактивные лимфоциты, выявляемые при микроскопии в ходе проведения клинического анализа крови, представляют собой весьма ценную и актуальную информацию для лечащего врача, облегчая ему в дальнейшем процесс постановки диагноза. Окончательно же предполагаемый диагноз подтверждается при помощи специфической серологической диагностики.

1. Дальнова Т.С., Климович Н.Н., Кудин А.П., Козарезова Т.И., Василиу-Светлицкая С.Г., Батуревич Л.В. Реактивные лимфоциты и атипичные мононуклеары: следует ли различать понятия, отражаемые этими лабораторными терминами? // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2018. – Т. 7, – № 3. – С. 313-320.
2. Луговская, С.А., Почтарь, М.Е. Гематологический атлас. – М., 2011. – С. 329-332.
3. Львов Н.Д., Дудукина Е.А. Ключевые вопросы диагностики Эпштейна – Барр-вирусной инфекции // Инфекционные болезни. – 2013. – № 3. – С. 24-32.
4. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.Г., Данилкин Б.К. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – С. 412-417.
5. Соколова, Н.А. Оценка лейкоцитарной формулы // Справочник зав. КДЛ. – 2016. – №1. – С. 44-50.
6. Щуклина Т.В. Имунная система человека и особенности патогенеза герпетической инфекции / Т.В.Щуклина, Д.М.Собчак, Т.А.Свинцова, Н.Е.Волский, К.В.Кушман, Т.Ю.Бутина, О.В.Корочкина // Современные технологии в медицине. – 2014. – №3. – С. 118-127.
7. Ambinder R.F., Lin L. Mononucleosis in the laboratory // J. Infect. Dis. – 2005. – Vol. 192. – Pp. 1503-1504.
8. Mark H. Ebell. Epstein-Barr-virus infectious mononucleosis // Fam.Physician. – 2004. – Vol. 70. – № 7. – Pp. 1279-1287.
9. Ralf D. Hess. Routine Epstein-Barr-virus diagnostics from the laboratory perspective: still challenging after 35 years // J. Clin. Microbiol. – Aug. 2004. – Pp. 3381-3387.

Москина Д.М.

Молекулярная генетика врожденных катаракт

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(Россия, Обнинск)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-287

Аннотация

Врожденная катаракта – наиболее частая причина нарушения зрения и слепоты у детей во всем мире. Заболевание имеет различную этиологию. Согласно данным статистики около четверти врожденных катаракт вызваны генетическими дефектами. Так, в настоящее время в результате изучения наследственных катаракт были идентифицированы мутации более ста генов. В этом обзоре рассмотрены самые распространённые гены, связанные с катарактой. Изучение этих мутаций, в том числе на уровне молекулярной генетики, позволяет понять основные механизмы катарактогенеза и дает новое представление о профилактике, диагностике и лечении катаракты.

Ключевые слова: катаракта, генетика, кристаллин.

Abstract

Congenital cataracts are the most common cause of visual impairment and blindness in children worldwide. The disease has a different etiology. According to statistics, about a quarter of congenital cataracts are caused by genetic defects. So, at present, as a result of the study of hereditary cataracts, mutations of more than a hundred genes have been identified. This review looks at the most common genes associated with cataracts. The study of these mutations, including at the level of molecular genetics, allows us to understand the main mechanisms of cataract formation and provides a new understanding of the prevention, diagnosis and treatment of cataracts.

Keywords: cataract, genetics, crystallin.

Детская катаракта, определяемая как помутнение хрусталика, возникающее с рождения, является одной из наиболее устранимых причин инвалидности по зрению в детском возрасте. Лейкокория, белый рефлекс глаз, является наиболее важным симптомом катаракты. Катаракта занимает одну из первых причин слепоты и ухудшения зрения у детей. По данным литературы частота врожденных катаракт варьируются от 12 до 136 на 100 000 рождений [1]. При этом у 30,1 % — 83,5% пациентов помутнения хрусталика сопровождаются самой разнообразной врожденной патологией глаз – косоглазием, нистагмом, микрофтальмом, микрокорнеа, аниридией и другими аномалиями развития, что свидетельствует о частом поражении всего зрительного комплекса в период эмбриогенеза. К детской катаракте могут приводить генетические, метаболические, травматические и инфекционные факторы [2]. Среди этих причин наследственные катаракты составляют 22,3% детских катаракт [3]. Данные о генетических причинах катаракты и картирование новых генов-кандидатов может обеспечить более глубокое понимание патологической основы катаракты, а также естественного процесса роста и физиологии хрусталика и может быть полезным для пренатальной диагностики и генетического консультирования [4]. По данным литературы уже сейчас имеется около 100 генов, связанных с развитием катаракты, как отдельным заболеванием, так и симптомом при синдромах [5]. Особый интерес представляют функции генов, потому что это говорит нам о механизмах, приводящих к развитию катаракты. Поэтому дальнейшее изучение генов будет проводиться в зависимости от их функции или семейства.

Гены щелевого соединения

Ген *GJA8* [ОМIM:600897] локализован в 1q21.1. Этот ген кодирует трансмембранный белок («белок щелевого соединения альфа 8») – коннексин, необходимый для роста хрусталика и созревания клеток волокон хрусталика [6]. **Второй ген** *GJA3* [ОМIM:121015] локализован в 13q11q12. Белок, кодируемый этим геном, представляет

собой коннексин и является компонентом щелевых контактов волокон хрусталика. Нарушения в этих генах по данным OMIM связывают с развитием катаракты.

Гены семейства кристаллинов

В хрусталике глаза позвоночных обнаружены три основных класса вездесущих кристаллинов. В молекулярной структуре кристаллиновых белков различают α -кристаллиновый белок, β -кристаллиновый белок и γ -кристаллиновый белок.

Гены, копирующие α -кристаллиновые белки: *CRYAA* и *CRYAB*. Ген *CRYAA* расположен в 21q22.3, а его дефекты вызывают аутосомно-доминантную врожденную катаракту. Ген *CRYAB* расположен в 11q22.3q23.1, его нарушения также приводят к развитию катаракты, а также миопатии и кардиомиопатии.

Гены, копирующие β -кристаллиновые белки: *CRYBA1*, *CRYBA2*, *CRYBB1*, *CRYBB3*. Ген *CRYBA1* [OMIM:123610] расположен в 17q11.1q12 и по данным литературы делеция экзонов 3 и 4 вызывает аутосомно-доминантную катаракту. Ген *CRYBA2* [OMIM:600836] расположен в 2q35, Ген *CRYBB1* [OMIM:600929] расположен в 21q11.2q12.1, ген *CRYBB3* – в 22q11.23. По данным OMIM нарушения в данных генах ассоциированы с катарактой [7,8].

Гены, копирующие γ -кристаллиновые белки: *CRYGA*, *CRYGB*, *CRYGC*, *CRYGD*, *CRYGE*, *CRYGF*. γ -кристаллины представляют собой гомогенную группу высокосимметричных мономерных белков. Они по-разному регулируются после раннего развития. Четыре гена γ -кристаллина (*CRYGA*, *CRYGB*, *CRYGC* и *CRYGD*) и два псевдогена (*CRYGE* и *CRYGF*) тандемно организованы в геномный сегмент в виде генного кластера. По данным литературы и OMIM нарушения в данных генах приводят к развитию катаракты и наследуются по аутосомно-доминантному типу [9,10].

Гены факторы транскрипции

Гены, кодирующие факторы транскрипции: *HSF4*, *MAF*, *PITX3*, *PAX6*. Фактор транскрипции играет важную роль в эмбриональном развитии глаз, мутации в этих генах часто из-за синдрома гипоплазии глаз, эти гены должны изучить важность генов-кандидатов синдрома гипоплазии глаз. Ген *HSF4* [OMIM:602438] локализован в 16q22.1[11]. *HSF4* вызывает аутосомно-доминантную врожденную ламеллярную катаракту. Ген *MAF* [OMIM:117075] расположен в 16q23.2. Продукт гена *MAF* играет роль в регуляции нескольких клеточных процессов, включая развитие эмбриональных клеток волокон хрусталика, повышенную восприимчивость Т-клеток к апоптозу и терминальную дифференцировку хондроцитов. Дефекты этого гена являются причиной ювенильной пылевой катаракты. Ген *PITX3* [OMIM:602669] локализован в 10q24.32. Этот ген кодирует члена семейства гомеобоксов RIEG/PITX, который относится к классу бикоидов гомеодоменовых белков. Члены этого семейства действуют как факторы транскрипции. Этот белок участвует в формировании хрусталика во время развития глаза. Мутации этого гена связаны с мезенхимальной дисгенезией переднего сегмента и врожденными катарактами [12]. Ген *PAX6* [OMIM:607108] локализован в области 11p13. Этот ген кодирует парный бокс-белок Pax-6, один из многих человеческих гомологов гена *prd y drosophila melanogaster*. В дополнение к консервативному парному бокс-домену, отличительной чертой этого семейства генов, является наличие гомеобокс-домен. Известно, что оба домена связываются с ДНК и функционируют как регуляторы транскрипции генов. Активность этого белка играет ключевую роль в развитии нервной ткани, особенно глаза [13].

Врожденная катаракта особенно серьезна, потому что она может тормозить развитие зрения, что приводит к необратимой слепоте. Наследственные катаракты представляют собой основной вклад в врожденные катаракты, особенно в развитых странах. В то время как катаракта представляет собой общую конечную стадию мутаций в потенциально большом количестве генов, действующих через различные механизмы. На практике большинство наследственных катаракт связаны с подгруппой генов, кодирующих белки, имеющие особое

значение для поддержания прозрачности хрусталика и гомеостаза. Растущая доступность более подробной информации об этих белках и их функциях позволяет понять патофизиологию катаракты и биологию хрусталика в целом.

1. Yi, J., Yun, J., Li, Z. K., Xu, C. T., & Pan, B. R. Epidemiology and molecular genetics of congenital cataracts //International journal of ophthalmology. – 2011. – Т. 4. – №. 4. – P. 422.
2. Khokhar S. K. et al. Pediatric cataract //Indian journal of ophthalmology. – 2017. – Т. 65. – №. 12. – P. 1340.
3. Shiels A., Hejtmancik J. F. Inherited cataracts: Genetic mechanisms and pathways new and old //Experimental eye research. – 2021. – Т. 209. – P. 108662.
4. Iourov I.Y., Vorsanova S.G., Kurinnaia O.S., Zelenova M.A., Vasin K.S. Et al. Molecular cytogenetic and cytopostgenomic analysis of the human genome. Res Results Biomed. –2022. №. 8. – P. 412–23.
5. Reis L. M., Semina E. V. Genetic landscape of isolated pediatric cataracts: extreme heterogeneity and variable inheritance patterns within genes //Human genetics. – 2019. – Т. 138. – P. 847-863.
6. Lin Y. et al. Novel compound heterozygous variant of GJA8 gene in two siblings with congenital cataract mimics an autosomal recessive trait //European Journal of Ophthalmology. – 2022. – P. 11206721221132874.
7. Siggs O. M. et al. Partial duplication of the CRYBB1-CRYBA4 locus is associated with autosomal dominant congenital cataract //European Journal of Human Genetics. – 2017. – Т. 25. – №. 6. – P. 711-718.
8. Chen P. et al. Novel mutations in CRYBB1/CRYBB2 identified by targeted exome sequencing in Chinese families with congenital cataract //International Journal of Ophthalmology. – 2018. – Т. 11. – №. 10. – P. 1577.
9. Zhong Z. et al. Novel mutations in CRYGC are associated with congenital cataracts in Chinese families //Scientific Reports. – 2017. – Т. 7. – №. 1. – P. 1-7.
10. Mohebi M. et al. Mutation analysis of connexin 50 gene among Iranian families with autosomal dominant cataracts //Iranian journal of basic medical sciences. – 2017. – Т. 20. – №. 3. – P. 288.
11. Bu L, Jin Y, Shi Y, Chu R, Ban A, Eiberg H, Andres L, Jiang H, Zheng G, Qian M, Cui B, Xia Y, Liu J, Hu L, Zhao G, Hayden MR, Kong X. Mutant DNA-binding domain of HSF4 is associated with autosomal dominant lamellar and Marner cataract. //Nature genetics. – 2002. – Т. 31. – №. 3. – P. 276-278.
12. Anand D. et al. Mutation update of transcription factor genes FOXE3, HSF4, MAF, and PITX3 causing cataracts and other developmental ocular defects //Human mutation. – 2018. – Т. 39. – №. 4. – P. 471-494.
13. Glaser T., Jepeal L., Edwards J. G., Young R.S., Favor J., Maas R.L. PAX6 gene dosage effect in a family with congenital cataracts, aniridia, anophthalmia and central nervous system defects //Nature genetics. – 1994. – Т. 7. – №. 4. – P. 463-471.

Скворцова А.А., Костина С.А., Захарова А.И., Титова Н.Е., Янковая Т.Н.

Качество жизни и психологический статус в комплексной оценке состояния пациентов гастроэнтерологического профиля

*Смоленский государственный медицинский университет
(Россия, Смоленск)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-288

Аннотация

В статье проводится комплексная оценка состояния пациентов гастроэнтерологического отделения, с определением их качества жизни и психологического состояния. Было установлено, что заболевания желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы приводят к снижению качества жизни пациентов, в большей степени за счет психического компонента здоровья. У пациентов выявлялась субклинически выраженная тревога и субклинически выраженная депрессия, причем у больных с заболеваниями гепатобилиарной системы показатель психического компонента здоровья был достоверно ниже, а уровень депрессии достоверно выше, чем у больных с желудочно-кишечными заболеваниями.

Ключевые слова: заболевания желудочно-кишечного тракта, заболевания гепатобилиарной системы, качество жизни, тревога, депрессия.

Abstract

The article provides a comprehensive assessment of the condition of patients in the gastroenterological department, with the definition of their quality of life and psychological state. It was found that diseases of the gastrointestinal tract and hepatobiliary system lead to a decrease in the

quality of life of patients, to a greater extent due to the mental component of health. Patients showed subclinically expressed anxiety and subclinically expressed depression, and in patients with diseases of the hepatobiliary system, the indicator of the mental health component was significantly lower, and the level of depression was significantly higher than in patients with gastrointestinal diseases.

Keywords: diseases of the gastrointestinal tract, diseases of the hepato-biliary system, quality of life, anxiety, depression.

Введение. Во всем мире ежегодно увеличивается количество людей, страдающих заболеваниями желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы [3]. Выраженность клинических проявлений данных болезней оказывает влияние на качество жизни, при этом снижаются показатели физического и психического здоровья [2, 7]. Проблема качества жизни пациентов, страдающих заболеваниями гастроэнтерологического профиля, является актуальной и социально значимой [1]. Заболевания желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы могут приводить к тревожно-депрессивным расстройствам, невротоподобным состояниям, что, в свою очередь, способствует ухудшению прогноза основного заболевания [4, 8].

Цель исследования – оценка качества жизни, тревоги и депрессии у пациентов гастроэнтерологического отделения.

Материалы и методы. Фактический материал был собран из историй болезни пациентов, находящихся на лечении в гастроэнтерологическом отделении ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница» с января по март 2023 года. Обследовано 80 пациентов гастроэнтерологического отделения. В соответствии с целью исследования были выделены две группы сравнения. Первую группу составили 40 (50,0%) пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), вторую – 40 (50,0%) с заболеваниями гепатобилиарной системы (ГПС). Возрастная категория – от 27 до 85 лет (средний возраст – $59 \pm 3,97$ лет). Из них 15 лиц (38,0%) трудоспособного возраста.

У всех пациентов были проанализированы показатели общего и биохимического анализов крови, на основании антропометрических данных был рассчитан индекс массы тела (ИМТ).

Оценка качества жизни у больных проводилась с помощью опросника SF-36, который содержит 36 вопросов, сгруппированные в шкалы [9]:

1. физическое функционирование (PF) – отражает степень физического состояния, при котором ограничивается выполнение физических нагрузок (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице и т.д.);
2. ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RF) – отражает влияние физического состояния на повседневную деятельность (работу, выполнение повседневных обязанностей);
3. интенсивность боли (BR) и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, включая работу по дому и вне дома;
4. общее состояние здоровья (GH) – оценка больным своего состояния здоровья в настоящий момент и перспектив лечения;
5. жизненная активность (VT) – подразумевает ощущение себя полным сил и энергии или, напротив, обессиленным;
6. социальное функционирование (SF) – определяется степенью, в которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность (общение);
7. ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, (RE) предполагает оценку степени, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности (включая большие затраты времени, уменьшение объема работы, снижение ее качества и т.п.);

8. психическое здоровье (Mh) – характеризует настроение, наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций.

Шкалы группируются в два показателя: «физический компонент здоровья» (Physical health – PH), включающий шкалы PF, RP, BR, GH, и «психический компонент здоровья» (Mental Health – MH), состоящий из шкал VT, SF, RE, Mh. При подсчете значения используются Z-оценки, соответствующие нормам, полученным для генеральной совокупности США [5].

Оценка уровня тревоги и депрессии проводилась с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) [10]. Результаты интерпретировались следующим образом:

0-7 баллов – «норма» (отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии);

8-10 баллов – «субклинически выраженная тревога/депрессия»;

11 баллов и выше – «клинически выраженная тревога/депрессия» [6].

Обработка результатов исследования проводилась с использованием программных пакетов Statistica 10 и MS Excel 10. Статистическая достоверность изменений оценивалась с использованием t-критерия Стьюдента, который в случае невыполнения законов нормального распределения заменялся знаковым критерием Вилкоксона (при уровне статистической значимости менее 0,05 отличия считались достоверными).

Результаты исследования и их обсуждение

Средний ИМТ обследованных пациентов составил $28,64 \pm 1,15$ кг/м². Анализ ИМТ позволил определить весовую категорию пациентов и установить процент больных с ожирением (табл. 1).

Таблица 1

Весовые категории пациентов гастроэнтерологического отделения.

Состояния	ЖКТ	ГПС	ВСЕГО
Нормальный вес	25%	20%	22,5%
Избыточная масса тела	25%	35%	30%
Ожирение 1 степени	30%	20%	25%
Ожирение 2 степени	15%	15%	15%
Ожирение 3 степени	0	10%	5%
Дефицит массы тела	5%	0	2,5%

При этом избыточная масса тела и ожирение 3 степени чаще определялись у пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы, а дефицит массы тела – у больных желудочно-кишечными заболеваниями.

При анализе жалоб пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, были выявлены:

- боли в животе – 80,0%,
- вздутие живота – 80,0%,
- нарушение дефекации – 90,0%,
- изжога – 50,0%,
- тошнота – 35,0%,
- общая слабость, утомляемость – 35,0%.

В группе больных с заболеваниями гепатобилиарной системы преобладали жалобы на:

- боли в животе – 95,0%,
- тошноту – 70,0%,
- изжогу – 55,0%,
- желтушность кожных покровов и слизистых оболочек – 40,0%,

- увеличение объема живота – 30,0%,
- общую слабость и утомляемость – 30,0%

Сравнительный анализ жалоб больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы представлен на рисунке 1.

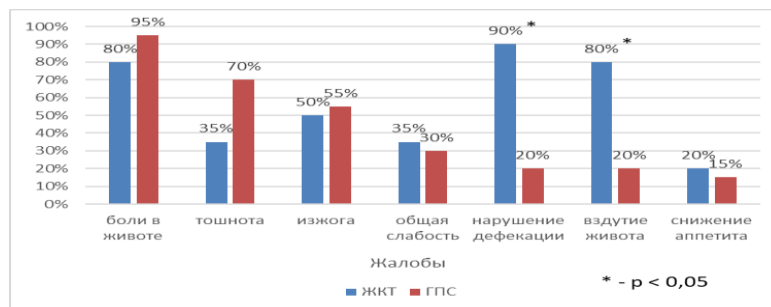


Рисунок 1. Сравнительный анализ жалоб больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы.

Таким образом, общими для двух групп пациентов являются жалобы на боли в животе, изжогу, общую слабость, снижение аппетита. Было установлено, что у больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта достоверно чаще преобладали жалобы на нарушение дефекации и вздутие живота, а у группы с заболеваниями гепатобилиарной системы – желтушность кожных покровов и слизистых оболочек ($p < 0,05$).

У 35,0% и 40,0% пациентов с желудочно-кишечными заболеваниями и заболеваниями гепатобилиарной системы соответственно выявлена анемия. В двух исследуемых группах зарегистрировано снижение уровня белка в крови: у 30,0% больных первой группы и 15,0% – второй ($p < 0,05$). В биохимическом анализе крови среди лиц с заболеваниями гепатобилиарной системы достоверно чаще ($p < 0,05$) преобладало увеличение таких показателей, как общий билирубин (75,0% против 30,0%), аланинаминотрансфераза (85,0% против 0%), аспаратаминотрансфераза (85,0% против 15%), щелочная фосфатаза (80,0% против 0%).

Средний показатель качества жизни у больных гастроэнтерологического профиля составил 71,8%. При этом достоверной разницы в двух исследуемых группах не обнаружено: у пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, данный показатель был 72,9%, а с заболеваниями гепатобилиарной системы – 70,6% ($p > 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о небольшом снижении качестве жизни у пациентов гастроэнтерологического профиля.

В двух исследуемых группах оценка общего физического благополучия составила в среднем 59,1%, что отражает умеренное снижение показателя физического компонента здоровья (РН). Следует отметить, что этот показатель был чуть выше в группе больных с заболеваниями гепатобилиарной системы (59,6% против 58,15%, $p > 0,05$).

Оценка общего психического благополучия в среднем составила 59,3%, что также отражает умеренное снижение показателя психического компонента здоровья (МН). Однако у пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы показатель МН был существенно ниже, чем у пациентов с болезнями желудочно-кишечного тракта (55,6%, против 63,1%, $p < 0,05$).

При оценке шкал, составляющих компоненты здоровья РН и МН, достоверной разницы в двух исследуемых группах не обнаружено, выявлены следующие значения:

- уровень физического функционирования – 49,6%, что отражает умеренное снижение активности пациентов, которая ограничивается состоянием их здоровья;
- уровень ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием – 13,75%, что соответствует низкому значению и свидетельствует о значительном ограничении повседневной деятельности физическим состоянием пациентов;

- уровень интенсивности боли – 41,2%, что относится к среднему значению и показывает существенное ограничение активности пациентов из-за боли;
- общее состояние здоровья – 40,4%, что говорит о сниженной оценке пациентами состояния своего здоровья в настоящий момент;
- жизненная активность – 39,05%, что свидетельствует об утомлении пациентов, снижении их жизненной активности;
- социальное функционирование – 29,9%, такое низкое значение свидетельствует о значительном ограничении социальных контактов, снижении уровня общения в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния;
- ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием – 23,3%, низкое значение по этой шкале интерпретируется как существенное ограничение в выполнении повседневной работы, обусловленное ухудшением эмоционального состояния;
- психическое здоровье – 46,6%, что свидетельствует о наличии депрессивных, тревожных переживаний, психическом неблагополучии.

Оценивая результаты анкетирования с помощью опросника SF-36, следует отметить, что средние значения физического и психического благополучия больных гастроэнтерологического отделения были снижены умеренно. Но при рассмотрении отдельных показателей РН и МН, выявлено значительное снижение уровня ролевого функционирования, обусловленного как физическим, так и эмоциональным состоянием, а также жизненной активности и социального функционирования.

При оценке результатов анкетирования с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS), для двух групп сравнения был рассчитан средний показатель тревоги, который составил 9,02 балла, что соответствует субклинически выраженной тревоге. Средний показатель депрессии у пациентов составил 8,98 баллов, что также определяется как субклинически выраженная депрессия.

При анализе данных показателей в исследуемых группах пациентов не было выявлено достоверной разницы в выраженности тревоги у больных желудочно-кишечными заболеваниями и с заболеваниями гепатобилиарной системы (9,0 баллов против 9,05 баллов соответственно, $p > 0,05$). Однако уровень субклинической депрессии был достоверно выше у больных с заболеваниями ГПС (9,9 баллов против 8,05 баллов соответственно, $p < 0,05$).

Выводы.

1. Заболевания желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы приводят к снижению качества жизни пациентов, в большей степени за счет психического компонента здоровья.
2. У пациентов гастроэнтерологического отделения выявляется субклинически выраженная тревога и субклинически выраженная депрессия.
3. У пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы показатель психического компонента здоровья достоверно ниже, а уровень депрессии достоверно выше, чем у больных с желудочно-кишечными заболеваниями.
4. Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения профилактических мероприятий и психологической реабилитации у больных гастроэнтерологического профиля.

1. Барышникова Н., Белоусова Л., Петренко В., Павлова Е. Оценка качества жизни гастроэнтерологических больных. Врач. 2013, 7: 62-65.
2. Бондаренко О.Ю., Захарова Н.В., Ивашкин В.Т. и др. Влияние терапии омепразолом на качество жизни больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2005, 15(5): 22-28.

3. Денисова Т.П., Шульдяков В.А., Тюльтева Л.А., Черненко Ю.В., Алипова Л.Н., Саджая Л.А. Мониторинг распространенности заболеваний внутренних органов на примере патологии пищеварительной системы. Саратовский научно-медицинский журнал. 2011, 7(4): 772-776.
4. Дубатова И. В., Воякина В. Г., Лепявка С. В. , и др. Коморбидность тревожно-депрессивных расстройств и общесоматической патологии. Главный врач. 2019, 68(4): 52-55.
5. Инструкция по обработке данных, полученных с помощью опросника SF-36. URL: <http://bono-esse.ru/blizzard/RPP/sf36.pdf>.
6. Морозова М.А., Потанин С.С., Бениашвили А.Г., Бурминский Д.С., Лепилкина Т.А., Рупчев Г.Е., Кибитов А.А. Валидация русскоязычной версии Госпитальной шкалы тревоги и депрессии в общей популяции. Профилактическая медицина. 2023, 26(4): 7–14. URL: <https://doi.org/10.17116/profmed2023260417>.
7. Нафикова А.Ш., Волевач Л.В., Крюкова А.Я. и др. Качество жизни при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Уфа: Издательство БГМУ, 2016.
8. Фирсова Л.Д. Депрессивное расстройство в практике гастроэнтеролога. Эффективная фармакотерапия. 2019, 15(36): 82–85.
9. Ware J.E., Kosinski M., Keller S.D. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User`s Manual. The Health Institute, New England Medical Center. Boston, Mass. 1994.
10. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. Acta psychiatrica Scandinavica. 1983, 67(6): 361-370. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>.

Смелянская Т.С., Шеховцова В.Б., Лидихова О.В.

Этиопатогенез болезни Лайма

*Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-289

Аннотация

Болезнь Лайма – заболевание инфекционной природы, причиной которого является заражение человека микроорганизмами рода *Borrelia* при укусе искоковыми клещами, является самым частым заболеванием среди болезней, передающихся клещами. Боррелиоз – природно-очаговая инфекция, распространенная в лесной зоне умеренного климатического пояса и представляющая особую опасность в весенне-летний период, соответствующий повышенной активности клещей. При этом заболевании преимущественно вовлекаются в патологический процесс кожа, нервная система, сердечно-сосудистая система и опорно-двигательный аппарат, имеется тенденция к хронизации патологического процесса и его рецидивирующему течению. Целью исследования является выявление основных механизмов и причин развития боррелиоза, принципов его лечения и профилактики. Были проанализированы многочисленные информационные источники, различные статьи отечественных и зарубежных авторов, которые были посвящены изучению и анализу этиологии, патогенеза, лечения, профилактики, а также диагностики болезни Лайма. В результате было сформировано полноценное представление о природе заболевания, факторах, которые могут привести к инфицированию, его распространенности и определены основные направления в лечении и профилактике. Данная работа, объединяя наиболее важные аспекты, касающиеся данной патологии, позволяет получить целостное представление о природе болезни Лайма.

Ключевые слова: Болезнь Лайма, боррелиоз, инфекция.

Abstract

Lyme disease is a disease of an infectious nature, the cause of which is infection of a person with microorganisms of the genus *Borrelia* when bitten by artificial ticks is the most common disease among diseases transmitted by ticks. Borreliosis is a natural focal infection that is common in the forest zone of the temperate climate zone and is particularly dangerous in the spring and summer period, corresponding to increased tick activity. In this disease, the skin, nervous system, cardiovascular system and musculoskeletal system are mainly involved in the pathological process, there is a tendency to chronicle the pathological process and its recurrent course. The aim of the study is to identify the main mechanisms and causes of the development of borreliosis, the principles of its treatment and prevention. Numerous information sources, various articles by domestic and foreign authors were

analyzed, which were devoted to the study and analysis of the etiology, pathogenesis, treatment, prevention, and diagnosis of Lyme disease. As a result, a full understanding of the nature of the disease, the factors that can lead to infection, its prevalence was formed and the main directions in treatment and prevention were determined. This work, combining the most important aspects related to this pathology, allows us to get a holistic view of the nature of Lyme disease.

Keywords: Lyme disease, borreliosis, infection.

Болезнь Лайма – это бактериальная инфекция, которой заболевает человек после укуса инфицированных иксодовых клещей видов *I. persulcatus* и *I. ricinus*. В России данное заболевание широко распространено. Наибольшее количество заражений в европейской части нашей страны происходит в мае, на Урале и в Западной Сибири – в мае и июне, на Дальнем Востоке в период с мая по июль. Из-за широкой распространенности данной инфекции подвержено большое количество людей, но те, кто проводит много времени в лесистых, травянистых районах, подвергаются более высокой опасности. После заражения сначала возникают такие симптомы, как сыпь, лихорадка, головная боль и усталость. Но если не лечить заболевание на ранней стадии, инфекция может распространиться на суставы, сердце и нервную систему.

Болезнь Лайма - инфекционное трансмиссивное заболевание, патогенез которого в настоящее время еще недостаточно изучен, но уже на данном моменте можно выделить его основные звенья и этапы. Возбудителем является спирохета рода *Borrelia* трех видов: *B. burgdorferi* (доминирует в США), *Borrelia garinii* и *Borrelia afzelii* (преобладают в Европе и России) [1]. Спирохеты в организме клеща находятся в среднем отделе кишечника. Заражение человека происходит при укусе членистоногом (инокуляция) и попадании вместе со слюной насекомого возбудителя в организм хозяина (человека). Далее микроорганизм распространяется по кровеносным и лимфатическим сосудам, нервным окончаниям и стволам.

Боррелиоз – мультисистемное заболевание, характеризующееся преимущественным поражением кожи, суставов, нервной системы, сердца. Инкубационный период данной инфекции составляет от 7 до 14 дней. Клинические симптомы обусловлены совокупностью иммунопатологических реакций организма в ответ на присутствие антигенов возбудителя. Выделяют три стадии развития заболевания, но такое деление достаточно условно, так как клинические проявления всех стадий болезни у каждого больного необязательны. Первая стадия – развитие мигрирующей эритемы Аффелиуса-Липшютца в месте пенетрации дермы. Стоит отметить, что у ряда пациентов после укуса клеща *Amblyomma americanum* развивается поражение кожи, которое крайне похоже на мигрирующую эритему – «сыпь, ассоциированная с южным клещом» (STARI, Southern tick-associated rash illness). При этом в отсутствие идентификации клеща клинически дифференцировать единичную мигрирующую эритему от STARI невозможно [2]. Эритема представляет собой округлые красные пятна в месте укуса клеща, центральная часть которых подвергаются регрессу, за счет элиминации боррелий под воздействием факторов воспаления, при снижении активности которых происходит появление новых колец гиперемии другой локализации. У части пациентов может выглядеть атипично-без просветления в центре, равномерный красный цвет. При достаточном иммунном ответе уже через несколько недель происходит полное уничтожение боррелий и выздоровление, но при состояниях организма, которые сопровождаются скомпроментированностью иммунной системы, либо при наличии резистентных штаммов микроорганизма, возможен переход ко второй стадии заболевания. Вторая стадия – ранний диссеминированный боррелиоз, развивающийся за счет гематогенного и лимфогенного распространения боррелий из первичного очага. Развивается со 2-й по 21-ю неделю болезни. Клинически данная стадия проявляется поражениями нервной системы (серозный менингит, лимфоцитарный менингоэнцефалит, неврит черепно-мозговых нервов, распространенный менингополирадикулоневрит), сердечно-сосудистой системы (перикардит, миокардит, левожелудочковая недостаточность, АВ-блокады), возможно развитие «гриппоподобных» симптомов, таких как лихорадка, головная боль, недомогания, миалгии. Поражения кожи во

второй стадии носят характер вторичных эритем, имеющих несовпадающую локализацию с местом укуса клеща, также характерно появление доброкачественной лимфоцитомы кожи Шпиглера. Нейроборрелиоз – это поражение нервной системы при болезни Лайма, которое может развиваться на любых стадиях заболевания. Синдром Баннварта (распространенный менингополирадикулоневрит) – важный диагностический признак нейроборрелиоза, включающий в себя триаду симптомов, которые могут манифестировать изолированно: серозный менингит, краниальную и периферическую нейропатию и острую радикулярную боль. Невриты черепных нервов встречаются более чем у половины больных. Наиболее характерно поражение лицевых нервов, часто с односторонним или двусторонним параличом. Затрагиваются также глазодвигательные, зрительные, слуховые пары черепных нервов. У детей описаны случаи поражения зрительных нервов вследствие как воспаления, так и повышения внутричерепного давления, что приводило к слепоте. В соответствии с имеющимися рекомендациями больным в возрасте 16 лет и старше с острым парезом лицевого нерва при отсутствии иных признаков болезни Лайма следует начать лечение глюкокортикоидами в течение 72 часов от начала болезни [3]. Поздние поражения нервной системы (менее 2 % всех случаев нейроборрелиоза) включают в себя менингомиелиты, менингоэнцефалиты, спастические гемипарезы. При лечении симптомы, в т.ч. неврологического характера нивелируются в течение нескольких месяцев, однако в 5% случаев возможна хронизация процесса. Третья стадия – поздний хронический боррелиоз. Характеризуется в основном поражением суставов. Лайм-артрит возникает через 2-3 месяца с момента заражения, основными признаками которого являются поражения крупных суставов (коленный, локтевой), нередко с односторонней локализацией, возможно развитие симметричного полиартрита. Большинство пациентов с данным осложнением положительно реагируют на антибиотикотерапию, но в 23% случаев может развиваться стойкий синовит, т. н. «постантибиотический Лайм-артрит» [4]. К другим клиническим проявлениям третьей стадии относятся: кератит, энтезопатии, подвывихи в суставах, локализованные склеродермоподобные поражения кожи, акродерматит. На данной стадии персистенция возбудителя приводит к хронизации течения болезни, однако данных недостаточно, чтобы предположить, что хронический боррелиоз существует как отдельная клиническая единица [5]. Такой широкий полиморфизм клинических проявлений, характерных для болезни Лайма, дает для каждого больного преобладание какой-либо одной группы проявлений, которая и определяет клинический вариант болезни: артопатический, кожный, невритический, менингеальный, кардиальный, лихорадочный, смешанный и др.

Дифференциальная диагностика болезни Лайма проводится поэтапно, и первый этап включает в себя дифференцировку её с заболеваниями, переносимыми исковыми клещами. В первую очередь, на ранних стадиях, рекомендуется проводить ПЦР-тестирование на наличие генетического материала возбудителя. На втором этапе диагностики проводят дифференциацию боррелиоза с другими спирохетозами. На данной стадии проводят диагностику наиболее чувствительными методами - иммунный блоттинг, иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция. Третий этап – дифференциальная диагностика с кожными заболеваниями, также заболеваниями, характеризующимися интоксикацией и катаральными явлениями. Четвертый этап – дифференциальная диагностика с заболеваниями кожи инфекционного и неинфекционного генеза, болезнями сердечно-сосудистой, опорно-двигательной, нервной систем. Диагноз болезни Лайма устанавливается согласно данным эпидемиологического анамнеза и лабораторных исследований. Также для подтверждения диагноза используют, в основном, серологические методы, основанные на выявлении в крови специфических антител к возбудителю. При подозрении на поражение ЦНС, выявление интратекальных антител, специфичных для *B. burgdorferi*, является диагностическим инструментом с высокой специфичностью и чувствительностью [6]. Выработку интратекальных антител определяют путем расчета индекса ЦСЖ к сывороточным антителам.

Однако существуют и ограничения для данного метода, так как тест может быть отрицательным в том случае, если симптомы заболевания продолжались менее 6 недель, а также положительными в течении продолжительного времени после излечения.

Медицинские отчеты, появившиеся около 25 лет назад, свидетельствуют о том, что в большинстве случаев ранний нейроборрелиоз проходит сам по себе, даже без антибиотикотерапии [7]. Но в настоящее время применение антибиотиков – это наиболее часто используемый метод терапии для больных болезнью Лайма. Выбор антибиотиков, доза, длительность применения зависит непосредственно от стадии заболевания, тяжести его, преобладающих клинических проявлений. Ответ на антибиотикотерапию может быть медленным, иногда неполным, особенно у пациентов с поздними стадиями. Тем не менее, восстановление наблюдается практически у всех пациентов. Больные со среднетяжелым и тяжелым течением заболевания должны быть подвержены обязательной госпитализации в инфекционные стационары, если течение легкое, то возможно лечение в амбулаторных условиях. Диспансерное наблюдение в течение двух лет является необходимостью для переболевших боррелиозом. Специфической профилактики не существует, поэтому лучшей мерой для предупреждения заболевания является недопущение присасывания клещей и раннее их выявление и удаление.

1. Марченко, М.В. Болезнь Лайма: клиника, диагностика, лечение // Актуальная медицина: материалы I Студенческой научно-теоретической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С. И. Георгиевского – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2018. – С. 393-397.
2. Wormser, G.P. Prospective clinical evaluation of patients from Missouri and New York with erythema migrans-like skin lesions / G.P. Wormser, E. Masters, J. Nowakowski [et al.] // Clin Infect Dis. 2005;41(7):958-965. doi: 10.1086/432935
3. Baugh, R.F. Clinical practice guideline: Bell's Palsy executive summary / R.F. Baugh, G.J. Basur [et al.] // Otolaryngol Head Neck Surg. 2013;149(5):656-663. doi: 10.1177/0194599813506835
4. Steere, A.C. Angelis SM. Therapy for Lyme arthritis: strategies for the treatment of antibiotic-refractory arthritis // Arthritis Rheum. 2006;54(10): 3079-3086. doi: 10.1002/art.22131
5. Романова, М.М. Нейроборрелиоз (болезнь Лайма) – эпидемиология, диагностика и лечение // Вселенная мозга. – 2020. – №4(7). – С. 56-59.
6. Tveitnes, D. Laboratory data in children with Lyme neuroborreliosis, relation to clinical presentation and duration of symptoms / D. Tveitnes, K. Oymar, O. Natas // Scand. J. Infect. Dis. – 2009. – № 41. – P. 355-362.
7. Kruger, H. Acute and chronic neuroborreliosis with and without CNS involvement: a clinical, MRI, and HLA study of 27 cases / H. Kruger, E. Heim, B. Schuknecht, S. Scholz // J. Neurol. – 1991. – № 238. – P. 271-280.

**Темирова В.Н.¹, Темиров Н.М.², Абдымомунов М. А.², Сатыкул Ж.²,
Бахавидинова Г. М.²**

Эпидемиологический анализ заболеваемости бруцеллезом население чаткальского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за период 2022год.

¹Международный Университет Кыргызстана
(Кыргызстана, Бишкек)

²Жалал-Абадский государственный Университет
(Кыргызстана, Жалал-Абад)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-290

Аннотация

В статье отражен эпидемиологический анализ заболеваемости бруцеллезом у населения в Чаткальском районе Жалал-Абадской области за 2022год. За 2022год зарегистрировано на 100 тыс. население 148,7 случаев, против 156,6 на 100 тыс. в 2021 году. В структуре заболеваемости в районе составило 95,3% острого бруцеллеза и наибольший удельный вес заболевших пришлось в возрасте 30 лет и старше (72,1%). По социальному статусу, большой

удельный вес заболеваемости бруцеллезом отмечены среды неработающих население 37,2%, рабочих 28%, школьников 21% и домохозяйки 11,5%. При сборе эпидемиологического анамнеза больных выяснилось, что источники заражения от больных животных контактным, и алиментарным мелкий рогатый скотом (МРС) 67,4%, во время убоя, забое и уходе за ними, особенно часто были при уходе за новорожденными ягнятами, козлятами где заболели 10 человек из 4-х семьях. Частота бактериологической подтверждаемый по району низкая, оно составляет всего 65,7 на 100 тыс. население или удельный вес подтверждаемой 24%. В районе организации профилактических и противоэпидемические и санитарно -ветеринарные мероприятия по борьбе бруцеллезом проводится недостаточны.

Ключевые слова: бруцеллез, возраст, контингент, пути заражения, заболеваемость, мелко рогатый скот (МРС), крупно рогатый скот (КРС).

Abstract

The article reflects an epidemiological analysis of the incidence of brucellosis among the population in the Chatkal district of the Jalal-Abad region for 2022. In 2022, 148.7 cases were registered per 100,000 population, compared to 156.6 per 100,000 in 2021. In the structure of morbidity in the region, acute brucellosis accounted for 95.3%, and the largest proportion of patients was aged 30 years and older (72.1%). According to social status, a large proportion of the incidence of brucellosis was noted among the non-working population 37.2%, workers 28%, schoolchildren 21% and housewives 11.5%. When collecting the epidemiological history of patients, it turned out that the sources of infection from sick animals with contact, and alimentary small cattle (SRS) 67.4%, during slaughter, slaughter and caring for them, were especially common when caring for newborn lambs, goats where they fell ill 10 people from 4 families. The frequency of bacteriological confirmed in the region is low, it is only 65.7 per 100 thousand population or the proportion of confirmed 24%. In the area of organization of preventive and anti-epidemic and sanitary-veterinary measures to combat brucellosis are insufficient.

Keywords: brucellosis, age, contingent, ways of infection, incidence, small cattle (MRS), cattle (Cattle).

Актуальность проблемы. Бруцеллез зоонозная и социально значимая инфекция, приносящая значительный экономический ущерб и обуславливающая высокий уровень инвалидизации больных[1,2]. Заболеваемость бруцеллезом в Кыргызской Республике в настоящее время регистрируется в основном в виде спорадических, с сохранением присущих ей основных эпидемиологических особенностей [1,3,4]. Территориальное распределение заболевания весьма неравномерное, причем наибольшее число случаев бруцеллеза приходится на Жалал-абадской области где имеются и семейные случаи заболевания. Несмотря на обширную литературу, многие вопросы эпидемиологии, клиники, иммунологии и лечения остаются спорными, требуют углубленного изучения[2,3,4]. В последние дни на территории Кыргызской Республики, особенно Жалал-Абадской области, регистрируется от 10 до 300 случаев этого заболевания в год. Даже при относительной стабилизации числа заболеваний существенно увеличивается доля групповых. Территория Кыргызстан является стационарно неблагополучной по бруцеллезу, особенно южные регионы. Неблагополучная эпизоотологическая обстановка на юге Жалал-Абадской области обуславливает возникновению заболеваний бруцеллезом среди людей. Учет и современные темпы и масштабы вмешательства человека, в экологические системы, изменения в хозяйственной деятельности, с нарушениями ветеринарно-санитарных правил содержания животных, их убоя и реализации мясных продуктов. Возросшая в последние два десятилетия миграция населения, животных недостаточный ветеринарно-санитарный контроль над ввозом животных из стран неблагополучных по бруцеллезу, включая сопредельные государства СНГ, способны в настоящее время осложнить и без того напряженную эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по этой инфекции. Последнее диктует необходимость изучения данной нозологии

Цель работы: провести эпидемиологический анализ заболеваемости бруцеллезом за 2022 год и организации медицинской помощи по борьбе с ними.

Материалы и методы

Данная работа основана на результатах данных районного центра профилактики заболеваемости санитарно – эпидемиологического надзора, межобластного центра инфекционного отделения Жалал-Абадской областной больницы и инфекционного отделения Чаткальской территориальной больницы в период с марта 2020 по декабрь 2022 гг.

Результаты и их обсуждение

За изучаемый период 2022 год на территории Чаткальского района Джалал-Абадской области всего зарегистрированы 148,7 на 100 тыс. население, против 128,4 в 2020 году и 156,6 в 2021 году. Заболеваемости бруцеллезом в районе зарегистрированы средний на 6,3 раза большее, чем показатель области приведены таблица 1.

Заболеваемости бруцеллезом среди детей до 14 лет, отмечены рост в 2021 году 104,7 на 100 тыс. население, но в 2022 году она снижены на 5,3 раза (17,3 - на 100 тыс. население).

Таблица 1

Заболеваемости население бруцеллезом Чаткальского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2020-2022 годы (интенсивный показатель на 100 тыс. население)

Название районы	Годы					
	2020		2021		2022	
	абс.ч.	инт.пок.	абс.ч.	инт.пок.	абс.ч.	инт.пок.
Чаткальский район	35	128,4	44	156,6	43	148,7
Всего по Жалал-Абадской области	235	18,7	314	25,2	311	24,2

Как видно из таблицы 2 в структуре заболеваемости в районе составило 95,3% острого периода бруцеллеза и подострого и хронического форма заболевания бруцеллеза приходилось 3,4%.

Таблица 2

Заболеваемости население бруцеллезом Чаткальского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2022г (интенсивный показатель на 100 тыс. население)

Наименование районы	При длительности до 3-х месяцев		При длительности от 3 до шести месяцев		При длительности от шести месяцев до двух лет при отсутствии суперинфекции		Всего	
	Острый бруцеллез		Подострый бруцеллез		Хронический бруцеллез			
	абс.ч ис	инт. пок.	абс.чс и.	инт. пок.	абс. чис.	инт. пок.	абс. чис.	инт. пок.
Чаткальски n=28916	41	141,8	1	3,4	1	3,4	43	148,7
Итого по Жалал-Абадской области n=1282253	299	23,3	3	0,23	9	0,7	311	24,2

В Чаткальском районе Жалал-Абадской области Кыргызской Республики основной возраст заболевших бруцеллезом у население в возрасте 30 лет и старше 72,1%, затем 15-

Чаткальски	43	29	67,4	1	2,4	13	30,2
------------	----	----	------	---	-----	----	------

В Чаткальском районе Жалал-Абадской области Кыргызской Республики для ранее выявления и установления диагноза бруцеллеза, всего организованы лабораторные обследования 79 человек, из них лабораторно подтверждены 19(24%), по реакции Хеддльсона 11(57,9%), по реакции Райта 8(42,1%) больным, 24(30,3%) больным диагноз подтвержден по клинические и по эпидемиологическим показателям и 36(45,5%) обследованных диагнозов не подтверждены. Частота бактериологической подтверждаемой по району низкая, оно составляет 65,7 на 100 тыс население, при областном 915,3 на 100 тысяч население.

В целях профилактики бруцеллеза в районе организованы медицинские мероприятия: прочитаны 15 лекции среди населения, эпидемиологическая ситуация обсуждена в районном координационном совете и медицинском совете по одному разу и даны соответствующие рекомендации и предложения (2- санитарных предписания и служебных писем).

Заключение: Таким образом, Жалал-Абадской области Кыргызской Республики один из эпидемиологических не благополучных районов по бруцеллезу, относится Чаткальский район, ежегодно заболеваемости население составляют от 148,7 до 156,6 на 100 тыс. население, из числа больных бруцеллезом 95,3% острый бруцеллез болезни, наиболее поражаемый возраст бруцеллезом 30 лет и старше 72,1%, по контингентам составило неработающих население 37,2%, рабочие 28%, школьников 21% и домохозяйки -11,5%, возможные источники заражения больных 67,4% является контакт с больными МРС. В районе при высоком показателе заболеваемости бруцеллезом, организация бактериологической обследования населения (65,7 на 100 тыс население) и бактериологическая подтверждаемость (24%) низкая. В районе не достаточно организованы медицинские и санитарно-ветеринарные мероприятия.

1. Сатыбалдиев Д.С., Жолдошев С.Т. Эпидемиологическая характеристика бруцеллеза в Ошской области Кыргызской Республики // Успехи современной науки и образования. 2016.- № 6.Т3.- С. 22-26.
2. Саркисян Н.С., Куличенко А.Н. Значение гематологических маркеров крови при бруцеллеза (Обзор литературы) // Клиническая лабораторная диагностика.-2023.-№68.-С.36-40.
3. Гасанова Шарифа Гидаят гызы. Эпидемиологические характеристики и динамике заболеваемости бруцеллезом среди людей в Азербайджане(2017-2021гг.) // Якутский медицинский журн.-2023.-№1(81).- С.54-57
4. Саркисян Н.С., Куличенко А.Н. Значение дисфункции эндотелия в патогенезе бруцеллеза // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.-2023.-№1(44),Т.12.-С.105-109.
5. Плиева Ж.Г. Клинические проявления и лабораторные изменения при бруцеллезе. // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 5. – С. 84-85;
6. Оракбай Л.Ж., Черепанова Л.Ю., Денисова Т.Г. Современные аспекты эпидемического процесса бруцеллеза. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. ;

Чумаков Р.В., Тавлаханова М.В., Шапурина О.С.

Обзор актуальных методов диагностики и скрининга диабетической полинейропатии

*Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина
(Россия, Тамбов)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-291

Аннотация

Сахарный диабет как первого, так и второго типа является крайне распространенным заболеванием, связанным с наличием хронической гипергликемии и нарушением обмена веществ. Диабетическая полинейропатия является основной причиной инвалидности и одним из основных и наиболее часто встречаемых осложнений сахарного диабета. С целью своевременного выявления диабетической полинейропатии у пациентов с сахарным диабетом первого типа и стажем основного заболевания более 5 лет, а также у каждого пациента с

сахарным диабетом второго типа необходимо ежегодно проводить оценку симптомов, в основе которой находится сбор анамнеза и простые клинические тесты. Как правило, для постановки диагноза достаточно характерных жалоб пациентов с сахарным диабетом как первого, так и второго типа на болевой синдром и патологии чувствительности на симметричных участках тела.

Ключевые слова: диабетическая полинейропатия, сахарный диабет, диагностика нейропатии.

Abstract

Diabetes mellitus, both type 1 and type 2, is an extremely common disease associated with chronic hyperglycemia and metabolic disorders. Diabetic polyneuropathy is the main cause of disability and one of the main and most common complications of diabetes mellitus. In order to timely detect diabetic polyneuropathy in patients with type 1 diabetes mellitus and the experience of the underlying disease for more than 5 years, as well as in every patient with type 2 diabetes mellitus, it is necessary to conduct an annual assessment of symptoms, which is based on history taking and simple clinical tests. As a rule, characteristic complaints of patients with both type 1 and type 2 diabetes mellitus for pain and sensitivity pathologies in symmetrical body areas are sufficient to make a diagnosis.

Keywords: diabetic polyneuropathy, diabetes mellitus, diagnosis of neuropathy.

Сахарный диабет первого типа является крайне распространенным заболеванием, связанным с наличием хронической гипергликемии и нарушением обмена веществ. Данное заболевание может сформироваться у человека, состоящего в любой возрастной группе и относящегося к любой расе и национальности [1-2]. Согласно современной классификации, выделяют сахарный диабет 1-го типа, развившийся вследствие деструкции β -клеток панкреатических островков, приводящей к абсолютной инсулиновой недостаточности и сахарный диабет второго типа, развившийся в результате снижения секреции инсулина или резистентности клеток-мишеней к действию инсулина [3]. Как и любое хроническое заболевание, сахарный диабет оказывает влияние на большинство критериев качества жизни. Это заключается в необходимости корректировки питания, систематическом проведении терапии сахароснижающими препаратами и наличием специфических осложнений. С каждым годом количество людей, страдающих этим заболеванием стремительно увеличивается и, тем самым, создает предпосылки к более глубокому изучению вопросов, касающихся течения болезни, факторов и рисков развития осложнений.

В свою очередь, степень поражения нервной системы при сахарном диабете является одним из главных факторов, влияющих на полноценность функционирования больных в обществе и способных негативно влиять на качество жизни и здоровья пациентов. Распространенность диабетической полинейропатии варьируется в зависимости от продолжительности и тяжести диабета. Она является основной причиной инвалидности и одним из основных и наиболее часто встречаемых осложнений сахарного. Согласно информации, приведенной в работе Редькина Ю.А. и Богомолова В.В (2003, с. 42-47), диабетическая нейропатия возникает вследствие обширного поражения нейронов и их отростков в центральной и периферической нервной системе [4]. Главным фактором, способствующим риску ее развития является декомпенсация основного заболевания, а с продолжительностью течения сахарного диабета при декомпенсированных состояниях вероятность развития диабетической полинейропатии близится к 100%. Следуя этому можно сделать вывод, что с активным ростом количества больных сахарным диабетом в мире число пациентов с диабетической полинейропатией также будет увеличиваться. Столь частое развитие данного осложнения создает предпосылки общему к повышению риска сердечно – сосудистых осложнений, образование язв конечностей и ряда других осложнений у больных сахарным диабетом с сенсомоторной или автономной диабетической нейропатией.

В современной медицине диабетическая полинейропатия является наиболее часто встречаемым осложнением сахарного диабета и, в зависимости от методов диагностики, процент вероятности ее проявления у больных достигает 90%. Соотношение вероятности развития данного осложнения у больных сахарным диабетом при инсулинозависимом типе и при неинсулинозависимом типе остается равным. Но стоит заметить, что клинические проявления диабетической полинейропатии зачастую становятся выявленными на манифестации сахарного диабета второго типа, а иногда и предшествуют постановке диагноза основного заболевания ввиду его скрытого и латентного течения [5].

Диабетическая диффузная периферическая полинейропатия занимает первое место в частоте возникновения неврологических осложнений у пациентов с сахарным диабетом. Как правило, в большинстве клинических случаев периферическая полинейропатия превалирует у детей и подростков [6]. Частота проявления данного осложнения в зависимости от степени компенсации сахарного диабета, протяженности заболевания и других факторов составляет 15-100% [7-8]. Наличие субклинических форм диабетической нейропатии и широкий спектр методов диагностики отвечает на вопрос причины образования такого явного разброса процентов выявления этого осложнения. По данным, отраженным в работах Турбиной Л.Г. с соавт. (2009, с.17-19) и Храмилина В.Н. (2006) к травматизации нервных волокон приводят возникновения метаболических и аутоиммунных патологий, активно проявляющиеся при сахарном диабете как первого, так и второго типа [8-9]. Исходя из этого можно сделать вывод о крайне высоких рисках развития диффузной периферической нейропатии и широкой распространенностью среди лиц, имеющих в анамнезе сахарный диабет.

Диабетическая автономная нейропатия – вторая по частоте форма поражения нервной системы при сахарном диабете в результате нарушений центрального и/или периферического отделов вегетативной нервной системы [10]. Наличие у больных разных форм автономной нейропатии значительно затрудняет в определении точных данных о ее распространенности. По информации, представленной в работе Котова С.В. с соавт. (2017, с.822-830), усредненный процент присутствия данной патологии у больных сахарным диабетом равен 40% и есть тенденция к возрастанию риска ее развития с увеличением стажа основного заболевания [11].

С целью своевременного выявления диабетической полинейропатии у пациентов с сахарным диабетом первого типа и стажем основного заболевания более 5 лет, а также у каждого пациента с сахарным диабетом второго типа необходимо ежегодно проводить оценку симптомов, в основе которой находится сбор анамнеза и простые клинические тесты. В среднем у половины обследуемых пациентов присутствуют жалобы на онемение в нижних конечностях или другие симптомы ДПН. Исходя из информации, опубликованной в нескольких исследованиях авторов Malik RA et al., Baron R et al., Freeman R et al., одними из частых симптомов диабетической полинейропатии являются дизестезии и болевые ощущения различной степени [12-14]. Боль, как правило, имеет покалывающий, жгучий или режущий характер и комбинируются в разной степени с характерным усилением в ночное время суток. В случае вовлечения больших волокон в большинстве случаев жалобы пациентов на онемение и покалывания нижних конечностей превалируют над болевым синдромом.

Данные количественного сенсорного тестирования с использованием контролируемых физиологических стимулов, таких как температура, давление, укол и вибрация, используются для точной верификации чувствительных нарушений при НБ [15].

К одним из первых проявлений диабетической полинейропатии можно отнести патологию вибрационной чувствительности. Для диагностики этого нарушения в клинической практике применяют камертон с частотой 128 Гц, а снижение его показателей ниже возрастной границы нормы является поводом к постановке диагноза диабетической полинейропатии.

По данным, представленным в публикации Perkins VA et al., оценить тактильную чувствительность необходимо посредством монофиламента и дорсальной поверхности первого пальца стопы [16]. В случае когда не предоставляется возможным установить диагноз по данным клинического обследования, с целью исключения других патологических механизмов

развития болевого синдрома, применяют более тонкие методики оценивания нарушений видов чувствительности. Стоит отметить, что они используются в единичных случаях, и обычно в повседневной клинической практике прибегать к ним не считается необходимым.

В заключении стоит отметить, что сахарный диабет как первого, так и второго типа является важной и социально значимой проблемой нашего времени. Раннее выявление его осложнений ведет к повышению качества и продолжительности жизни у пациентов, поддержанию процента трудоспособных граждан РФ. Диабетическая полинейропатия является одним из наиболее частых осложнений у больных, имеющих в анамнезе сахарный диабет. Для своевременного постановки диагноза и проведения адекватной терапии необходимо знать алгоритм диагностических методов исследования ДПН и грамотно применять эти методики.

В целом, подводя итог, можно обозначить диагноз диабетической полинейропатии как преимущественно клинический. Как правило, для постановки диагноза достаточно характерных жалоб пациентов с сахарным диабетом как первого, так и второго типа на болевой синдром и патологии чувствительности на симметричных участках тела.

1. Chronic complications and risk factors in patients with type 1 diabetes mellitusretrospective analysis / E. Kozek, A. Gorska, K. Fross et al. // *Przegl. Lek.* 2003. Vol. 60, № 12. P. 773–777
2. Анисимова Е. И., Данилов А. Б. Нейропатический болевой синдром: кликонейрофизиологический анализ // *Журн. неврол. психиатр.* 2003. № 10. С. 15–20.
3. Маркин С.П. Поражения нервной системы у пациентов с сахарным диабетом. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2012;112(5):77–80.
4. Редькин Ю.А., Богомолов В.В. Диабетическая нейропатия: диагностика, лечение, профилактика. *Качество жизни. Медицина* 2003; 1: 42— 47.
5. Аметов А.С., Лысенко М.А. Невропатия и предиабет: эти часы начинают тикать рано. *Фарматека.* 2012;(16):11–15. Режим доступа: [https:// pharmateca.ru/ru/archive/article/8597](https://pharmateca.ru/ru/archive/article/8597). Ametov A.S., Lysenko M.A. Neuropathy And Prediabetes: This Clock Starts Ticking Early. *Farmateka.* 2012;(16):11–15. (In Russ.) Available at: [https:// pharmateca.ru/ru/archive/article/8597](https://pharmateca.ru/ru/archive/article/8597). (In Russ.).
6. Христофору Т.А., Логачев М.Ф. Современные представления о диабетической периферической полинейропатии у детей и подростков: клико-патогенетические и диагностические аспекты, возможности лечения // *Детская больница,* 2011, №1, с. 49–53.
7. Sperling M.A., Diabetes mellitus in children. In Berman R.E. et al. *Nelson textbook of pediatrics* 2007; 18th ed., 1787.
8. Храмылин В.Н. Диабетическая нейропатия (Под ред. И.Ю. Демидовой). – М., 2006.
9. Турбина Л.Г., Штанг О.М., Зусьман А.А. Клиника, диаг ностика и лечение диабетической полинейропатии // *Доктор.Ру,* 2009, №4, 17–19.
10. Вербовой А.Ф., Шаронова Л.А. Диабетическая автономная нейропатия – препятствие на пути достижения гликемического контроля. *Медицинский совет.* 2020;(4):144–151. doi: 10.21518/2079-701X-2020-4-144-151.
11. Котов С.В., Рудакова, И.Г. Исакова Е.В., Волченкова Т.В. Диабетическая нейропатия: разнообразие клинических форм (лекция). *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2017;(11):822–830. Режим доступа: https://www.rusmedreview.com/articles/nevrologiya/Diabeticheskaya_neuropatiya_raznoobrazie_klinicheskikh_form_lekcija/
12. Malik RA, Veves A, Tesfaye S, et al. Small fibre neuropathy: role in the diagnosis of diabetic sensorimotor polyneuropathy. *Diabetes Metab Res Rev.* 2011;27(7):678-684. doi: <https://doi.org/10.1002/dmrr.1222>
13. Baron R, Tolle TR, Gockel U, et al. A cross-sectional cohort survey in 2100 patients with painful diabetic neuropathy and postherpetic neuralgia: Differences in demographic data and sensory symptoms. *Pain.* 2009;146(1-2):34-40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.06.001>
14. Freeman R, Baron R, Bouhassira D, et al. Sensory profiles of patients with neuropathic pain based on the neuropathic pain symptoms and signs. *Pain.* 2014;155(2):367-376
15. Галстян Г.Р., Старостина Е.Г., Яхно Н.Н., Гурьева И.В., Чурюканов М.В., Строков И.А., Токмакова А.Ю., Кукушкин М.Л., Мартынов А.И., Шестакова М.В. Диагностика и рациональная терапия болевой формы диабетической периферической нейропатии: междисциплинарный консенсус экспертов // *Сахарный диабет.* — 2019. — Т. 22. — №4. — С. 305-327. doi: 10.14341/DM9625
16. Perkins BA, Olaleye D, Zinman B, Bril V. Simple Screening Tests for Peripheral Neuropathy in the Diabetes Clinic. *Diabetes Care.* 2001;24(2):250-256. doi: <https://doi.org/10.2337/diacare.24.2.250>

Шкробова Н.В., Махонько М.Н., Шарипов Д.Г., Мустафаев П.В. оглы, Шелехова Т.В.
Факторы риска, способствующие развитию заболеваний кожи у работников различных профессий

*Саратовский государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-292

Аннотация

Статья посвящена заболеваниям кожи, обусловленным воздействием неблагоприятных факторов на рабочем месте, у лиц разных профессий. Дерматоз профессионального и непрофессионального генеза может оказывать значительное влияние на способность работника выполнять работу. В научном труде представлены факторы риска, вопросы профилактики дерматозов, трудоспособность работников, контактирующих с вредными агентами.

Ключевые слова: профессиональные и непрофессиональные заболевания кожи, работники, факторы риска, профилактика.

Abstract

The article is devoted to skin diseases caused by the impact of adverse factors in the workplace, in people of different professions. Dermatitis of professional and non-professional genesis can have a significant impact on an employee's ability to perform work. The scientific work presents risk factors, issues of prevention of dermatoses, the ability to work of workers in contact with harmful agents.

Keywords: professional and non-professional skin diseases, workers, risk factors, prevention.

Профессиональный дерматит – острое или хроническое воспалительное заболевание кожи, обусловленное раздражающим действием факторов окружающей среды непосредственно на кожу.

Наиболее часто поражение кожи вызывают неорганические и органические кислоты и основания, соли тяжелых металлов, органические растворители, детергенты, продукты переработки нефти, которые могут присутствовать в цементе, смазочно-охлаждающих жидкостях, индустриальных маслах, моющих средствах и других продуктах [1]. Профессиональный дерматоз – группа поражений кожи, вызванных воздействием одного или нескольких производственных факторов (вредностей) [2]. Кожа – это тонкий слой ткани, образующий естественную покровную систему организма, который действует как барьер для защиты от экзогенных и эндогенных факторов, вызывающих нежелательные биологические реакции в организме. Среди этих факторов риска повреждение кожи, вызванное солнечным ультрафиолетовым излучением, является растущей проблемой в дерматологии с увеличением частоты острых и хронических кожных реакций. Из-за чрезмерного воздействия ультрафиолетового излучения солнца на поверхность земли специалисты, работающие на открытом воздухе, такие как фермеры, сельские рабочие, строители и дорожные рабочие, наиболее уязвимы к развитию профессиональных кожных заболеваний [3].

Дерматит является наиболее распространенным профессиональным кожным заболеванием. В Канаде среди 597401 работников было выявлено 23843 случая впервые возникшего дерматита. Ожидаемые повышенные риски наблюдались среди нескольких групп, включая мебельную промышленность и производство крепежных изделий, производство продуктов питания и напитков, а также химикаты, профессии по переработке нефти, резины, пластмасс и связанных с ними материалов, а также работников, подвергающихся воздействию жидкостей для обработки металлов и органических растворителей. Снижение риска наблюдалось среди фермеров, медсестер и работников строительной отрасли, а также профессий, подверженных воздействию латекса и средств для чистки помещений [4].

В Корее показатели распространенности профессиональных заболеваний кожи, которые наблюдались в ремонтных компаниях (3,2%), сельском хозяйстве/лесном хозяйстве/рыболовстве (2,7%), обрабатывающей промышленности (2,0%) и строительстве (1,6%) составили 1,35% у всех работников и 62,2% у работников с кожными заболеваниями. Работники с профессиональными заболеваниями кожи были старше, имели более низкий уровень образования и работали дольше в неделю, чем те, у кого их не было. Высокие температуры и контакт кожи с химическими продуктами были значительно взаимосвязаны [5].

Раздражающий контактный дерматит часто вызывается совокупным воздействием раздражителей, на долю которых приходится 80% всех случаев контактного дерматита. Раздражающий контактный дерматит может сосуществовать с атопическим дерматитом и аллергическим контактным дерматитом. Пациенты проходят тестирование, чтобы исключить гиперчувствительность I и IV типов. Отрицательные результаты свидетельствуют о диагнозе «раздражающий контактный дерматит» [6].

В Северо-Восточной Италии были обследованы 18859 работников с диагнозом контактный дерматит, из которых 10,4% имели профессиональное происхождение. Количество профессиональных заболеваний кожи снизилось с 1996 по 2011-2013 годы и увеличилось в 2014-2016 годах. Общая распространенность как контактных дерматитов, так и профессиональных заболеваний кожи была выше у женщин по сравнению с мужчинами, но доля профессиональных заболеваний кожи в общем количестве контактных дерматитов была выше у мужчин. Атопический дерматит в анамнезе встречался реже у работников с профессиональными заболеваниями кожи, чем у пациентов без них (5,8% против 8,6%). Парикмахеры были самой молодой профессией ($27,1 \pm 11,7$ года). Руки были основным местом поражения у пациентов с профессиональными заболеваниями кожи (76,6%). Пятью профессиями с самым высоким риском развития профессиональных заболеваний кожи были парикмахеры, повара, слесари, работники химической промышленности и строительные рабочие [7]. В Северо-Восточной Италии парикмахеры подвергаются высокому риску развития контактного дерматита из-за воздействия на кожу многочисленных раздражителей и гаптенных, содержащихся в средствах для волос, в сочетании с частой влажной работой. Сенсibilизация к п-фенилендиамину, смеси тиурама и N-изопропил-N-фенил-п-фенилендиамину была достоверно связана с парикмахерским искусством и дерматитом кистей/предплечий. Частыми сенсibilизаторами из этой серии были персульфат аммония, толуол-2,5-диамин и п-аминобензол. Общая заболеваемость контактным дерматитом снизилась с 2003 года (31,7 случая на 10 000 работников) по 2016 год (20,8 случая на 10 000 работников), но все еще остается высокой [8]. Уровень профессиональной экземы рук у парикмахеров высок, так как в косметических средствах для волос содержится большое количество аллергенов [9].

В Германии у рабочих-металлургов наиболее частым диагнозом был раздражающий контактный дерматит рук (80,7%) [10]. В Китае работники предприятий по производству твердых металлических сплавов подвергаются воздействию пыли твердых металлов (цементированный карбид, кобальт). Частота контактного дерматита высока среди этих работников, что иногда может быть связано с респираторными симптомами [11]. Никель и кобальт часто используются в производстве многих промышленных и бытовых изделий, в том числе мобильных телефонов. Важно заподозрить у работников аллергический контактный дерматит на лице, шее, кистях или области ушной раковины, особенно когда поражения односторонние [12]. Аллергический контактный дерматит от никеля – типичная гиперчувствительность IV типа. Профессиональное облучение может быть связано с рядом профессий такими как механик, слесарь, плиточник, парикмахер, ювелир, работники строительной и электронной промышленности. Классическая клиническая картина аллергического контактного дерматита, вызванного никелем, характеризуется экзематозным дерматитом кистей и предплечий. Известно о неэкзематозных формах, включающих лихеноидный дерматит, кольцевидную гранулему, поражения, подобные витилиго, дисгидрозиформный дерматит и васкулит. В случае системного воздействия никеля у сенсibilизированных пациентов может развиваться системный контактный дерматит [13].

Из 15 работников цеха по производству пластиковых бутылок для розлива воды у 8 развился аллергический контактный дерматит, вызванный профессиональной деятельностью вследствие контакта с метилхлоризотиазолином/метилизотиазолином (биоцид) [14].

Основными профессиональными факторами риска развития профессионального контактного дерматита среди уборщиков были влажная работа, раздражающие вещества в чистящих средствах (отбеливатель, хлор, аммиак, моющие средства), каучук, биоциды, никель/кобальт и парфюмерия [15].

В Китае распространенность дерматита рук составила 50,5% у работников, занимающихся приготовлением морепродуктов на продовольственных рынках. Выявлено, что частота поверхностных грибковых инфекций рук у них была намного выше, чем у местных жителей (26,1% против 2,7%) [16].

В Непале среди строителей подземных сооружений с увеличением возраста повышалась вероятность развития кожных грибковых инфекций [17].

В Индонезии из 222 работников, занимающихся традиционным производством батика, профессиональные кожные заболевания были диагностированы у 61 (27,5%) работника, причем наиболее часто встречающимся профессиональным кожным заболеванием был профессиональный контактный дерматит ($n = 23/61$; 37,7%) (аллергический контактный дерматит $n = 7/23$; контактный дерматит раздражающего действия $n = 16/23$). Также была выявлена меньшая доля других кожных заболеваний, включая мозоли, милирии и заболевания ногтей (9%, 6,3% и 5,9% соответственно) [18].

Контактный дерматит и лицевой контактный дерматит у работников сельского хозяйства, вызванные пестицидами, не являются редкостью в Китае [19].

У ряда работников нефтехимической промышленности профессиональное воздействие бензола, профессиональное облучение приводили к развитию меланомы или других видов рака кожи [20].

В 1980-х годах латекс из натурального каучука стал основной причиной профессиональной аллергии и астмы, особенно у медицинских работников, использующих перчатки из порошкообразного натурального каучука [21]. Контактная аллергия на резиновые добавки в медицинских перчатках является наиболее распространенной причиной профессионального аллергического контактного дерматита у медицинских работников с экземой рук (6%), чем у медицинских работников без нее (1%) [22]. Из 1248 обследованных медицинских работников, обследованных в больнице Левена Бельгии, 201 страдал профессиональным аллергическим контактным дерматитом. У 26 (13%) дерматит был вызван контактом кожи с системным лекарственным средством: у 19 медсестер, 5 химиков, работающих в фармацевтической промышленности, 1 врача и 1 ветеринара. В общей сложности было обнаружено 45 положительных реакций патч-теста на 20 различных системных препаратов, причем наиболее частыми были тетразапам ($n = 11$), ранитидина гидрохлорид ($n = 5$) и золпидем ($n = 4$) [23]. Профессиональный аллергический контактный дерматит, вызванный β -лактамами антибиотиками, особенно цефалоспоринами, является частым заболеванием у медицинских работников [24].

В диагностике дерматозов специалисты обращают внимание на профессиональные стигмы – изменения кожи в результате длительного воздействия на нее некоторых производственных факторов у лиц одной профессии, не приводящие к снижению трудоспособности [25]. Наличие профессионального контактного дерматита иногда приводит к невыходу на работу и возможно ее потере [26]. Контактная аллергия является распространенной причиной экземы во всех возрастных группах и одной из наиболее распространенных причин инвалидности при профессиональных заболеваниях [27].

Профилактика является ключевым методом для укрепления гигиены труда и предотвращения профессионального контактного дерматита [28]. Профилактические мероприятия и лечение профессионального дерматита рук имеют решающее значение для улучшения качества жизни работников и сохранения их на определенной должности [29]. Профессиональный раздражающий дерматит рук вызывает значительные функциональные

нарушения, отсутствие на рабочем месте трудящегося. Можно использовать различные профилактические меры, такие как защитные перчатки, барьерные и увлажняющие кремы [30]. Прогноз полного излечения от раздражающего контактного дерматита плохой, но улучшается после уменьшения воздействия вредных производственных факторов путем смены профессии или рабочих задач [31].

Проблема воздействия вредных факторов на кожу на рабочем месте у работников определенных отраслей промышленности и профессий остается актуальной в настоящее время. Дерматозы профессионального и непрофессионального генеза широко распространены в мире. Целесообразно своевременно принимать меры профилактики для защиты кожи работников, контактирующих с вредными триггерами, улучшать их условия труда.

1. Клинические рекомендации от 22.09.2021 г. «Контактный дерматит». Утверждены Минздравом РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://diseases.medelement.com/disease/контактный-дерматит-кп-рф-2021/16991> (дата обращения: 14.06.2023).
2. Профессиональные болезни: учебник / под ред. Н.А. Мухина, С.А. Бабанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 576 с.
3. Merin K.A., Shaji M., Kameswaran R. A review on sun exposure and skin diseases. *Indian Journal of Dermatology*. 2022; 67(5): 625. – DOI: 10.4103/ijd.ijd_1092_20.
4. Shakik S., Arrandale V., Holness D.L., MacLeod J.S., McLeod C.B., Peter A., Demers P.A. Dermatitis among workers in Ontario: results from the occupational disease surveillance system. *Occupational and Environmental Medicine*. 2019; 76(9): 625-631. – DOI: 10.1136/oemed-2018-105667.
5. Park J.S., Park E.K., Kim H.K., Choi G.S. Prevalence and risk factors of occupational skin disease in Korean workers from the 2014 Korean working conditions survey. *Yonsei Medical Journal*. 2020; 61(1): 64-72. – DOI: 10.3349/ymj.2020.61.1.64.
6. Bains S.N., Nash P., Fonacier L. Irritant contact dermatitis. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2019; 56(1): 99-109. – DOI: 10.1007/s12016-018-8713-0.
7. Santarossa M., Mauro M., Fortina A.B., Corradin M.T., Filon F.L. Occupational contact dermatitis in Triveneto: analysis of patch test data of the North Eastern Italian Database from 1996 to 2016. *Contact Dermatitis*. 2020; 82(6): 370-379. – DOI: 10.1111/cod.13512.
8. Piapan L., Mauro M., Martinuzzo C., Filon F.L. Characteristics and incidence of contact dermatitis among hairdressers in north-eastern Italy. *Contact Dermatitis*. 2020; 83(6): 458-465. – DOI: 10.1111/cod.13687.
9. Uter W., Strahwald J., Hallmann S., Johansen J.D., Havmose M.S., Kezic S., van der Molen H.F., Macan J., Babic Z., Franic Z., Macan M., Turk R., Symanzik C., Weinert P., John S.M. Systematic review on skin adverse effects of important hazardous hair cosmetic ingredients with a focus on hairdressers. *Contact Dermatitis*. 2023; 88(2): 93-108. – DOI: 10.1111/cod.14236.
10. Wilke A., Gediga G., Goergens A., Hansen A., Hubner A., John S.M., Nordheider K., Rocholl M., Weddeling S., Wulfhorst B., Nashan D. Interdisciplinary and multiprofessional outpatient secondary individual prevention of work-related skin diseases in the metalworking industry: 1-year follow-up of a patient cohort. *BMC Dermatology*. 2018; 18(1): 12. – DOI: 10.1186/s12895-018-0080-2.
11. Xue N., Zhao L., Luo Y.N., Liu J., Guo S.H., Yan Y.J. Investigation of contact dermatitis caused by hard metal dust. *Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*. 2019; 37(8): 589-592. – DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2019.08.007.
12. Tammara A., Magri F., Pigliacelli F., Gelormini E., Francesca R.P., Chello C., Persechino S. Allergic contact dermatitis to a cell phone. *Acta Dermatovenerol Croat*. 2018; 26(4): 339-340.
13. Tramontana M., Bianchi L., Hansel K., Agostinelli D., Stingeni L. Nickel allergy: epidemiology, pathomechanism, clinical patterns, treatment and prevention programs. *Endocrine, Metabolic and Immune Disorders – Drug Targets*. 2020; 20(7): 992-1002. – DOI: 10.2174/1871530320666200128141900.
14. Hollins L.C., Hallock K., Disse M., Chu C., Szollas R., Marks J., Flamm A. Occupationally induced allergic contact dermatitis to methylchloroisothiazolinone/methylisothiazolinone among water bottle plant. *Dermatitis*. 2020; 31(4): 265-267. – DOI: 10.1097/DER.0000000000000527.
15. Sedeh F.B., Michaelsdottir T.E., Jemec G.B.E., Mortensen O.S., Ibler K.S. Prevalence, risk factors, and prevention of occupational contact dermatitis among professional cleaners: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2023; 96(3): 345-354. – DOI: 10.1007/s00420-022-01937-6.
16. Le F., Liu B., Si Z., Li S., Qiao J. Prevalence of dermatitis and superficial fungal infection of the hands in seafood workers: an investigation from food markets in Ningbo, China. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2020; 13: 427-431. – DOI: 10.2147/RMHP.S240327.
17. Ghimire R., Neupane G.P. Prevalent health problems among nepalese underground construction workers. *Journal of Environmental and Public Health*. 2020; Article ID 9436068. – DOI: 10.1155/2020/9436068.

18. Febriana S.A., Ridora Y., Indrastuti N., Dewi K., Erdina, Oginawati K., Tanziha I., Prakoeswa C.R.S., Waskito F., Schuttelaar M.-L. Hazard identification and the prevalence of occupational skin disease in Indonesian batik workers. *Scientific Reports*. 2023; 13(1): 5231. – DOI: 10.1038/s41598-022-17890-w.
19. Wang Q., Luo N., Lei M., Zhong L., Li C., Hao P. Facial irritant contact dermatitis caused by pyraclostrobin. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2022; 15: 1643-1647. – DOI: 10.2147/CCID.S373075.
20. Fassio F., Bussa M., Oddone E., Ferraro O.E., Puci M.V., Morandi A., Castaldo F., Broi M., Uberti F., Villani S., Montomoli C., Monti M.C. Health status of petrochemical workers: a narrative review. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*. 2022; 44(1): 51-58.
21. Raulf M. Current state of occupational latex allergy. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. 2020; 20(2): 112-116. – DOI: 10.1097/ACI.0000000000000611.
22. Hamnerius N., Svedman C., Bergendorff O., Bjork J., Bruze M., Engfeldt M., Ponten A. Hand eczema and occupational contact allergies in healthcare workers with a focus on rubber additives. *Contact Dermatitis*. 2018; 79(3): 149-156. – DOI: 10.1111/cod.13042.
23. Gilissen L., Boeckxstaens E., Geebelen J., Goossens A. Occupational allergic contact dermatitis from systemic drugs. *Contact Dermatitis*. 2020; 82(1): 24-30. – DOI: 10.1111/cod.13383.
24. Pinheiro V., Pestana C., Pinho A., Antunes I., Goncalo M. Occupational allergic contact dermatitis caused by antibiotics in healthcare workers – relationship with non-immediate drug eruptions. *Contact Dermatitis*. 2018; 78(4): 281-286. – DOI: 10.1111/cod.12960.
25. Уфимцева М.А., Николаева К.И., Береснева Т.А., Мыльникова Е.С., Шубина А.С., Сорокина К.Н., Ефимова М.С., Комаров А.А. Современный подход к диагностике профессиональных болезней кожи у работников промышленных предприятий свердловской области // *Современные проблемы науки и образования*. – 2021. – № 2. – DOI 10.17513/spno.30580. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30580> (дата обращения: 14.06.2023).
26. Chu C., Marks Jr J.G., Flamm A. Occupational contact dermatitis: common occupational allergens. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2020; 38(3): 339-349. – DOI: 10.1016/j.det.2020.02.002.
27. Hadzavdic S.L., Pustisek N., Zuzul K., Svirig A. Contact allergy: an update. *Giornale Italiano di Dermatologia e Venereologia*. 2018; 153(3): 419-428. – DOI: 10.23736/S0392-0488.17.05844-8.
28. Lampel H.P., Powell H.B. Occupational and hand dermatitis: a practical approach. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2019; 56(1): 60-71. – DOI: 10.1007/s12016-018-8706-z.
29. Karagounis T.K., Cohen D.E. Occupational hand dermatitis. *Current Allergy and Asthma Reports*. 2023; 23(4): 201-212. – DOI: 10.1007/s11882-023-01070-5.
30. Bauer A., Ronsch H., Elsner P., Dittmar D., Bennett C., Schuttelaar M.-L.A., Lukacs J., John S.M., Williams H.C. Interventions for preventing occupational irritant hand dermatitis. *Cochrane database of systematic reviews*. 2018; 4(4): CD004414. – DOI: 10.1002/14651858.CD004414.pub3.
31. Jacobsen G., Rasmussen K., Bregnhøj A., Isaksson M., Diepgen T.L., Carstensen O. Causes of irritant contact dermatitis after occupational skin exposure: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2022; 95(1): 35-65. – DOI: 10.1007/s00420-021-01781-0.

Brekhova S.N., Vsevolodova A.K.

Can sex education help to solve the problem of HIV epidemic in Russia?

*North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov
(Russia, Saint-Petersburg)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-293

Abstract

This work is devoted to the issue of human immunodeficiency virus spreading in Russia. The authors analyze the incidence dynamic for the last 24 years, represent other country's experience, describe problems of its treatment and prevention. As a practical part a survey among students of NWSMU named after I.I. Mechnikov about their awareness of HIV infection was conducted. According to the results the authors recommend the introduction of sex education lessons for adolescents in schools and universities.

Keywords: human immunodeficiency virus, HIV, epidemic of HIV, sex education, sexually transmitted infections.

Аннотация

Данная работа посвящена проблеме распространения вируса иммунодефицита человека в России. Авторы анализируют динамику заболеваемости за последние 24 года, представляют опыт другой страны, описывают проблемы лечения и профилактики заболевания. В качестве

практической части был проведен опрос среди студентов СЗГМУ им. И.И. Мечникова об их осведомленности о ВИЧ-инфекции. Согласно полученным результатам, авторы рекомендуют ввести уроки полового воспитания для подростков в школах и университетах.

Ключевые слова: вирус иммунодефицита человека, ВИЧ, эпидемия ВИЧ, половое воспитание, заболевания, передающиеся половым путем.

For the last few years the whole world has been living in settings of the coronavirus pandemic and has forgotten about the existence of an equally dangerous indistinguishable infection. So, the aim of our research is to tell how to manage the risks of HIV epidemic for each of us. As a part of our work, we have studied the main aspects related to HIV infection, as well as the relationship between sexual education and the dynamics of infection cases.

The human immunodeficiency viruses are two species of Lentivirus (which is a subgroup of retrovirus) that infect humans. Over time, they cause acquired immunodeficiency syndrome, a condition in which a progressive failure of the immune system allows life-threatening opportunistic infections and cancers to thrive.

Which facts show that epidemic is real in Russia?

1. During the period of 1987-2021 1 562 570 citizens were infected and 425 thousand patients died. At the end of 2021 year there were 1 137 596 HIV-positive citizens.
2. In 2021 71 thousand new cases of infection were detected (excluding identified anonymously and foreign citizens), the mortality increased by 5,9% compared to 2020 and amounted to 34 thousand people.

Why is HIV so dangerous?

The human body can't get rid of HIV and there is no effective cure for it. So, once you have HIV, you have it for life. AIDS is the latest stage of HIV infection. Without therapy people with AIDS typically live up to 3 years. Once someone has a dangerous opportunistic illness, life expectancy without treatment falls to about 1 year.

In Estonia the increased level of knowledge about contraception and condoms, the availability of youth-friendly sexual and reproductive health services and appropriate government policies have led to a significant reduction in the prevalence of sexually transmitted infections among adolescents and youth aged 15-24 years.

As a part of our research we have conducted a survey to find out the students awareness on HIV. 147 people aged 17 to 26 have taken part in it: 74,8% have been women, the others have been men.

75,5% of respondents say that they didn't have sex education lessons at school, despite this 66% discussed problem of HIV infection with teachers. 99,3% answer that HIV is transmitted by blood contact and unprotected sex; 90,5% consider that it can be transferred from mother to fetus. Nevertheless, 4,1% and 1,4% believe that it transmitted by household items and kissing and hugging accordingly.

For early diagnosis of HIV it is recommended to take a test at least once a year, as well as 2-3 weeks after dangerous contact and according to medical indications. If a doctor sends you for analysis, he fills out a Form-50. A blood test for HIV Form-50 is performed to detect enzyme immunoassay antibodies directed against HIV. 82,3% of interviewees don't know what is Form-50 and 49,7% have never been tested for HIV.

89,8% of respondents know that there is a therapy for HIV patients but the disease can't be completely treated and 6,8% believe that HIV is curable.

At the same time 33,3% of interviewees believe that they can get HIV from a person who receives therapy by unprotected sex and only 9,5% don't agree with it. And they are right. Nowadays an "U equals U" concept exists which means "undetectable equals untransmittable". An HIV-positive person taking antiretroviral therapy and having an undetectable viral load cannot transmit the virus to his partner even by unprotected sexual contact. Unfortunately, not all patients in Russia know about it, as doctors do not inform them.

Only 29,9% of respondents know that they can prevent infection after dangerous contact within 72 hours. There is a post-exposure prophylaxis, it is prescribed to HIV-negative patients immediately after a dangerous contact. It implies the use of antiretroviral drugs in order to prevent infection with the human immunodeficiency virus.

Basing on the results of the survey, it is clear that respondents have gaps in knowledge about HIV. Besides, it should be taken into account that the questionnaire was conducted among medical students who have greater access to information about this disease.

We suppose that sex education lessons at schools and universities can help our citizens to fill in the gaps in their knowledge not only about HIV which spreads so terribly quickly in the 21st century but also about STIs, prevention of unwanted pregnancy and further abortions. Estonia's example has proved it as well.

1. HIV infection in the Russian Federation as of December 31, 2021 // Specialized Research Department for the Prevention and Control of AIDS of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor. 2021. URL: <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2022/03/Spravka-VICH-v-Rossii-na-31.12.2021-g..pdf> (accessed 25.03.2023)
2. What Are HIV and AIDS? // HIV.gov . 2023. URL: <https://www.hiv.gov/hiv-basics/overview/about-hiv-and-aids/what-are-hiv-and-aids/> (accessed 25.03.2023)
3. Sexual education. Brief overview of policy and practice № 2. // Federal Centre for Health Education. 2016. URL: BZGA-16-02920_GAKC_Policy_Brief_No_2_RUS_final.pdf (accessed 27.03.2023)
4. HIV Undetectable=Untransmittable (U=U), or Treatment as Prevention // National Institute of Allergy and Infectious Diseases. 2019. URL: <https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions/treatment-prevention> (accessed 28.03.2023)
5. "Make it in 72 hours." How to get a control panel in Russia? // AIDS.center. 2019. URL: <https://spid.center/ru/articles/2547/> (accessed 30.03.2023)

Gracheva A.A., Tomilov V.O.

Current problems of drug supply for patients with orphan diseases

*Privolzhsky Research Medical University
(Russia, Nizhny Novgorod)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-294

Abstract

Orphan diseases are not common pathology, but all rare disease patients need permanent drug therapy. However, the cost of drugs is extremely high. The article discusses the problem of financing treatment and ways to solve it, including the example of other countries.

Keywords: orphan diseases, drug provision, registration of medicines.

Анотация

Несмотря на то, что орфанные заболевания не являются самой распространенной патологией, все пациенты, страдающие орфанными заболеваниями, нуждаются в непрерывной медикаментозной терапии. Однако, стоимость лекарственных препаратов зачастую крайне высока. В статье рассматриваются различные варианты решения проблемы медицинского обеспечения пациентов с такими заболеваниями, в том числе на примере опыта других государств.

Ключевые слова: орфанные заболевания, лекарственное обеспечение, регистрация лекарственных препаратов

The number of Russians with orphan diseases is estimated at 17 thousand people, i.e. the prevalence of this nosological group is 11.6 per 100 thousand people. This pathology is not the most common, in comparison with diseases of the circulatory system or respiratory diseases. For example, the prevalence of respiratory diseases in the Nizhny Novgorod region was 253.10 per 1000 adult population, and the prevalence of circulatory diseases was 259.47 per 1000 [5, 6]. However, orphan

diseases are terrible because they cause death during the first year of life in 35% of patients, in children from 1 to 5 years – in 10%, and from 5 to 15 years in 12% of cases [1]. The therapy of such patients should be continuous, while the cost of medicines is extremely high. In this regard, in developed countries, close attention is paid to the diagnosis of rare diseases and their drug therapy.

The production of medicines intended for patients with "orphan" diseases is not economically profitable, moreover, it is accompanied by high costs for long-term clinical trials. This leads to the fact that patients are simply unable to buy the necessary drugs on their own. Thus, all material costs are borne by the state. In Russia, this problem was first raised by the Formulary Committee of the Russian Academy of Medical Sciences, which developed a Temporary regulation on the procedure for forming a list of rarely used medical technologies, it outlines criteria for classifying medical technologies as rarely used [3]. Also, the Formulary Committee of the Russian Academy of Medical Sciences developed and published in 2006 its own list of rarely used medical technologies [8]. This list became the first list of orphan drugs in the history of the Russian healthcare system [10].

The scope of realization of the right to receive medical care for people with rare diseases depends on the possibility of timely provision of medicines to them. The registration of patients in the register of persons suffering from rare diseases is carried out according to the order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 19.11.2012 950n [9]. At the moment, there are several such lists that differ significantly from each other. The first one includes all nosologies that, based on statistical data, can be attributed to orphan. However, it is only a statement of fact and does not imply material support. The federal budget finances the "Seven Nosologies" program. This is a project of preferential provision in outpatient settings with medicines [2]. All patients are registered in the Federal Register, the maintenance of which is regulated by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 404 dated April 26, 2012 [7]. At the moment, it already includes 14 nosologies. The "List of 24" includes 24 life-threatening, progressive, chronic, orphan diagnoses and is funded from regional budgets. However, since the financial condition of the subjects of the Russian Federation is different, there are problems with the timely delivery of medicines. In this regard, there have been proposals to amend and shift financial responsibility from the budget of the subjects to the federal one.

The issue of federalization of costs is relevant at the moment. Thus, the Central Committee of the Russian Federation, in its analytical report, again raised the problem of the impossibility of providing all patients with the necessary medicines only at the expense of the regional budget [4]. Experts believe that the centralization of procurement is able to eliminate or minimize the shortcomings of the drug supply system. Federalization is the most realistic mechanism for improving the situation. The allocation of inter-budget transfers made it possible to reduce the deficit to 25% of the total cost in 2015. As a result of successful experience, the development of strategies for consistent federalization of costs has started. According to the CSR, the share of the federal budget is growing every year. So if in 2018 more than half of the funds were regional, in 2020 they amounted to only a third. At the same time, the expansion of the high-cost nosology program allowed to increase the share of patients receiving money from the federal budget from 52.5% to 59.3% over the same period of time. In 2020, the share of the federal budget in all regions of Russia exceeds the regional contribution. Consistent federalization indirectly changed the funding structure, which allowed equalizing the capabilities of different regions in providing patients with drug therapy. Unified purchases, the establishment of a fixed cost of medicines became possible, mechanisms for the redistribution of drugs between subjects appeared in case of changes in needs, the conflict of interests disappeared. The total deficit of funds decreased by 2.5 times compared to 2018. The release of funds from the regional budget made it possible to better provide for patients belonging to the "Rare Life-threatening Diseases" program. This proves the impossibility of organizing the provision of orphan medicines without federal assistance. However, to fully solve the problem, there are not enough unified approaches to solving financing issues across the country, which leads to the dependence of the patient's life on the subject's policy and the expectation of federal support. It is necessary to create an up-to-date regulatory and legal act in order to systematize approaches to solving the problem of orphan patients.

To solve the existing problems, you can refer to the experience of other countries of the world in solving this issue. One of the most important developments in the problem of the availability of orphan drugs was the adoption of the Doha Declaration. It made it possible not to patent pharmaceutical products, which contributed to reducing the cost of orphan medicines. In addition, manufacturers can voluntarily grant a license for the production and circulation of drugs in middle- and low-income countries, which is implemented through the Patent Pool of Medicines [11]. In the USA, in order to increase the attractiveness of the development of rare drugs, development companies are granted the right of monopoly sale for 7 years, an accelerated review procedure, tax and credit benefits, promotion of the drug and other advantages. Soon the same decision was made in Japan. Among the measures to support manufacturers in the countries of the European Union, protection from competition for 10 years is the provision of assistance in drawing up research protocols, reduction of prices for centralized EMA procedures and special grants for clinical trials, besides the limited patient base at the moment is a sufficient reason for issuing a permit for use. These measures contribute to a greater number of new developments.

In most developed countries, the issues of orphan diseases are among the urgent health problems, options for providing medicines to patients are being developed, but this area remains extremely problematic. The optimal model for regulating compliance with the rights of patients suffering from rare diseases is currently not represented everywhere. Each state regulates these issues in accordance with its own healthcare system, taking into account the financial possibilities and the level of development of the pharmaceutical industry. Optimization of the healthcare system in terms of medical support for patients with orphan diseases should be aimed at developing the necessary strategy for the implementation of effective solutions to this issue.

1. Vitkovskaya I. P. Organization of assistance to children with orphan diseases in Moscow: problem areas and opportunities according to a survey of parents //Social aspects of public health. – 2017. – Vol. 58. – No. 6.
2. Voinova V. Yu., Shkolnikova M. A., Naigovzina N. B. Resources for providing medical care to patients with orphan diseases in various countries //Doctor. Ru. – 2018. – №. 4. – Pp. 6-13.
3. Temporary regulation on the procedure for forming a list of rarely used medical technologies Interregional public Organization "Society for Pharmacoeconomical Research" // Official-Internet portal of the Government of the Russian Federation. URL:<http://www.rspor.ru> / (accessed: 03/20/2021).
4. Annual Bulletin of the Expert Council on Rare (Orphan) Diseases. State Duma Committee on Health Protection // Official-Internet portal of the State Duma Committee on Health Protection of the Russian Federation. URL:duma.gov.ru / (accessed: 03/20/2021).
5. Kamaev I. A., Levanov V.M., Perevezentsev E. A., Undalova O.V. Morbidity of the population of the Nizhny Novgorod region with respiratory diseases //Medical almanac. – 2017. – №. 2 (47).
6. Kamaev I. A., Perevezentsev E. A., Maksimova S. V. Modern trends in the prevalence of diseases of the circulatory organs in the rural population //Medical Almanac. – 2012. – №. 3.
7. On approval of the Rules for Maintaining the Federal Register of Persons with Hemophilia, Cystic Fibrosis, Pituitary Nanism, Gaucher Disease, Malignant Neoplasms of Lymphoid, Hematopoietic and Related Tissues, Multiple Sclerosis, Persons after Organ and (or) Tissue Transplantation: Decree of the Government of the Russian Federation No. 404 of 26.04.2012 // Official Internet Portal of the Ministry of Health of the Russian Federation. URL: <https://minzdrav.gov.ru> (accessed: 03/20/2021).
8. List of rarely used medical technologies of the formulary Committee Interregional public Organization "Society for Pharmacoeconomical Research" // Official-Internet portal of the Government of the Russian Federation. URL:<http://www.rspor.ru> / (accessed: 03/20/2021).
9. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 19.11.2012 n 950n "On forms of documents for maintaining the regional segment of the Federal Register of persons suffering from life-threatening and chronic progressive rare (orphan) diseases leading to a reduction in the life expectancy of citizens or their disability, and the procedure for their submission" // Official Internet portal of the Ministry of Justice of the Russian Federation. URL: <https://minjust.consultant.ru> / (accessed: 03/20/2021).
10. Sachek M. M. et al. Foreign experience of legal regulation of drug provision for patients suffering from rare (orphan) diseases (graduation) //Issues of organization and informatization of healthcare. – 2016. – No. 4. – pp. 17-38.
11. Sachek M. M. et al. Foreign experience of legal regulation of drug provision for patients suffering from rare (orphan) diseases (beginning) //Issues of organization and informatization of healthcare. - 2016. – No. 4. – pp. 17-38.

Tomilov V.O., Gracheva A.A.
Organization of military hospitals during the war of 1812

*Privolzhsky Research Medical University
(Russia, Nizhny Novgorod)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-295

Abstract

The article is devoted to the consideration of military medicine of the Russian Empire during the Patriotic War of 1812. The authors emphasize the important contribution of doctors in providing assistance to the wounded through the system of several hospital lines. This system has become the basis of modern military medical support.

Keywords: patriotic War, doctors, military hospitals, history of medicine.

Анотация

Статья посвящена рассмотрению военной медицины Российской империи во время Отечественной войны 1812 г. Автор подчеркивает важный вклад медиков в 25 оказании помощи раненым по системе нескольких линий госпиталей. Данная система стала основой современного военного медицинского обеспечения.

Ключевые слова: отечественная война; врачи; военные госпитали; история медицины.

In the first half of the XIX century, Russian military medicine made a huge leap in development. This is due to the opening of higher educational medical institutions. The central body for the leadership of military medicine in Russia since 1805 was a medical expedition headed by with J.V. Willie [1, p. 45]. He is also one of the creators of the field medical service system in the Russian army. His name is associated with a significant expansion of the bed network for the needs of the active army, the creation of fundamentally new field medical institutions and medical supply systems, introduction of operational medical reporting, etc. Under his leadership and with his direct participation, a number of guidelines and regulations were developed and published. In 1812 "The institution for the management of a Large active army" adopted the order of management of the medical service of the troops. According to this provision, the main field headquarters became the main management body by the army. He was in charge of the logistics of the movement of wagons, transports and hospitals. General Staff-Doctor of the Army, Director of Hospitals and Chief Field Military Medical Inspector they were subordinate to the general on duty [4, p.278].

In total, in the first half of the XIX century, the army was supposed to have 800–850 doctors, and paramedics – about 1000-1200. Each company must there was to be a carriage for sick soldiers and 1-2 carriages for transporting sick officers. There were also regular field infirmaries in the regiments. The very development of military field surgery was hindered by the lack of anesthesia, aseptics and antiseptics. The main problem of military field medicine during the battles of the Patriotic War of 1812 there was a shortage of military medical personnel. For example, the wounded were often carried from the battlefield by militia fighters [5, p. 54]. Numerical growth of armies, increasing combat and sanitary losses, the increase in the number of patients made it impossible to treat large masses of sick and wounded in the theater of operations, as this hampered the maneuverability of the troops. Their separate categories have become evacuate to the rear of the country.

According to the "Regulations for temporary military Hospitals at Large Active Army" in the active army, delivery and mobile hospitals were approved, in the rear – the main military temporary hospitals. The patients were cared for by disabled companies and lower ranks who were unable to perform combat service. The military police carried out the removal of the wounded from the battlefield and the collection of the dead. If necessary, it could be reinforced by reserve troops or Cossacks. To transfer the wounded to the place of dressing, each regiment had from 20 non-combatant soldiers with stretchers [2, p. 50].

The deployment of regimental dressing stations was envisaged directly near the battle site. These points were intended for the primary dressing of the wounded and their preparation for

evacuation to further hospitals. The wounded who received bandaging were transferred to mobile hospitals. They performed the necessary operations, provided accommodation, meals and registration of the wounded, surgical treatment and dressing of wounds, temporary hospitalization of non-transportable and final lightly wounded. As a rule, after 1-2 days they went to the main temporary hospitals located behind the mobile line. During J.V. Willie, as in all previous and subsequent battles, was in the disposition of troops and, being a skilled surgeon, operated on dozens of wounded himself.

With the transition of the Russian army to the offensive, the working conditions of military doctors have become more favorable. There is an opportunity for timely removal (removal) of the wounded from the battlefield and providing them with medical care, as well as expanding its volume in connection with the ordering of evacuation to the rear. The quality of medical work has significantly improved. At the same time, a number of serious difficulties arose related to the growth of the length of communications, which entailed serious supply disruptions. Nevertheless, the military medics performed their professional duty with dignity. Russian doctors have done a lot and for the sanitary well-being of the army, prevention and treatment of infectious diseases. As a result, significant morbidity was avoided in the ranks of Russian soldiers.

Thus, during the Patriotic War of 1812, for the first time, a medical evacuation system was introduced into the practice of military field medicine of the Russian army, which was later called drainage. The chief medical Inspector of the Russian army, Y.V. Willie, during the Patriotic War, due to the shortage of military doctors, focused on the evacuation of the wounded. Nevertheless, the results of the activities of physicians in the Patriotic War of 1812 confirm the positive use of the Russian model of medical care in the fields battles. This model marked the beginning of the modern system medical support of the Armed Forces of Russia and other Western countries [3, p.113].

1. Budko, A.A. Military medicine of Russia in the Patriotic War of 1812 / A.A. Budko, D.A. Zhuravlev // Protection and security. – 2012. – № 1(60). – Pp. 46-47.
2. Budko, A.A. The role of military medicine in the victory of the Russian army in
3. The Patriotic War of 1812 / A.A. Budko, D.A. Zhuravlev // Bulletin of the St. Petersburg State University of Culture and Arts. – 2012. – № 4(13). – Pp. 49-58.
4. Ozeretskovsky, L.B. Principles of organization of medical care for the wounded in the Patriotic War of 1812 / L.B. Ozeretskovsky, A.V. Denisov // Proceedings of the Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences. – 2012. – № 4(74). – Pp. 110-113.
5. Sukhachev, A.M. Russian military medicine in 1812 / A.M. Sukhachev //Thesaurus: Zbornik navukov prats / Ministerstvo ynutranykh Sprayrepubliki
7. Belarus, the establishment of the aducacy "Magileiski instytut Ministerstva ynutranyh spray Republic of Belarus", the Department of satsyalna-humanitarny dyssyplin. – Magiley: The establishment of the aducacy "Magileiski instytut Ministerstva ynutranyh Sprayrepubliki Belarus", 2016. – pp. 277-282.
8. Tomilov, V.O. Medical care during the Patriotic War The Wars of 1812 and the Crimean War of 1853-1856: comparative historical analysis / V.O. Tomilov // Pirogov readings: Materials of the XIV Scientific Conference of Students and Young Researchers, Nizhny Novgorod, November 26 2018. – Nizhny Novgorod: Volga Research Medical University, 2018. – pp. 53-56

РАЗДЕЛ XIII. ВЕТЕРИНАРНЫЕ

Абдокова А.А.

Распространённость инфекционного перитонита у кошек различных пород

*«Агротехнологическая академия» КФУ им. В.И. Вернадского
(Россия, Симферополь)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-296

Анотация

Известно, что чистокровные кошки более склонны к развитию инфекционного перитонита кошек (FIP). Самцы и молодые кошки также имели более высокую распространенность заболевания. Абиссинцы, бенгалы, гималайцы, рэгдоллы и корниш рексы имели значительно более высокий риск, в то время как бирманские, мэнские, персидские, русские голубые и сиамские кошки не подвергались повышенному риску развития FIP. Хотя дополнительные факторы, несомненно, влияют на относительную распространенность FIP.

Целью этого исследования было определить, существует ли у кошек такое породное пристрастие. Также были изучены пол и возраст пораженных кошек.

Ключевые слова: кошка, инфекционный перитонит кошек, FIP, ВИПК, ИПК, кишечный коронавирус, породы, распространённость, вирус, исследование, вирусология, эпизоотология, мелкие домашние животные, анализ, заболевание.

Abstract

Purebred cats are known to be more prone to developing infectious feline peritonitis (FIP). Males and young cats also had a higher prevalence of the disease. Abyssinians, Bengal, Himalayan, Ragdolls and Cornish Rexes had a significantly higher risk, while Burmese, Manx, Persian, Russian blue and Siamese cats were not at increased risk of developing FIP. Although additional factors undoubtedly affect the relative prevalence of FIP.

The purpose of this study was to determine whether cats have such a pedigree predilection. The sex and age of the affected cats were also studied.

Keywords: cat, infectious cat peritonitis, FIP, intestinal coronavirus, breeds, prevalence, virus, research, virology, epizootology, small pets, analysis, disease.

Инфекционный перитонит кошек (FIP) - прогрессирующее системное заболевание с широким спектром клинических признаков и высокой смертностью. Это вызвано мутацией в кошачьем кишечном коронавирусе, распространенном патогене кошек, который может не вызывать клинических признаков или преходящей диареи. Мутировавший вирус FIP распространяется через фагоцитарную систему моноцитов, и вариации иммунного ответа отдельной кошки вызывают одну из двух признанных форм заболевания [2]. «Влажная» форма FIP, наблюдаемая примерно в 75% случаев, вызвана опосредованным компонентом васкулитом, инициируемым отложением иммунного комплекса в стенках сосудов, и обычно приводит к выпоту из полости тела. «Сухая» форма FIP, обнаруживаемая в остальных случаях, возникает, когда доминирует клеточно-опосредованный иммунный ответ и в различных органах образуются гранулемы. [3]

Эпидемиологические исследования кошек с FIP выявили несколько факторов риска развития заболевания. Самая высокая распространенность наблюдается у молодых кошек (в возрасте от 3 месяцев до 3 лет), причем большинство случаев (75%) происходит в среде с несколькими кошками. Самцы и сексуально интактные кошки также подвергаются повышенному риску развития FIP. Другие факторы, связанные с распространенностью заболевания, включают сезон (большинство случаев диагностируется зимой), инфекцию FeLV, увеличение факторов, связанных со «стрессом», высокий титр антител к коронавирусу,

регулярное введение новых кошек в питомник и повышенную частоту распространения коронавируса. [4]

Были проанализированы порода, пол и репродуктивный статус исследуемых кошек. Животные неизвестной породы исключены. Кошки смешанных пород с любой длиной шерсти считались одной «смешанной» породой для целей анализа данных.

Кошки с диагнозом FIP включали кошек смешанных пород (33 кошки) и 13 различных чистокровных пород (27 кошек). Распространенность FIP в популяции кошек смешанной породы составила 0,35% по сравнению с 1,3% в популяции чистокровных кошек. У чистокровных кошек было значительно больше шансов получить диагноз FIP, чем у кошек смешанных пород. Породы с распространенностью FIP, значительно большей, чем у кошек смешанных пород, включали абиссинскую, бенгальскую, бирманскую, гималайскую, рэгдолл и рексовую породы. Распространенность FIP у мэнских, бирманских, персидских, русских голубых и сиамских кошек существенно не отличалась от кошек смешанных пород.

Двадцать три пород кошек имели нулевую распространенность FIP. К ним относились ангорская (11 кошек, оцененных за период исследования), баийская (25 кошек), бельгийская (две кошки), бомбейская (четыре кошки), британская голубая (две кошки), британская короткошерстная (три кошки), египетский мау (одна кошка), японский бобтейл (шесть кошек), мейн-кун (151 кошка), мальтийская (две кошки), норвежская лесная кошка (пять кошек), оцикат (16 кошек), шотландские вислоухие (16 кошек), сибирская (4 кошка), сомалиец (три кошки), сфинкс (21 кошка) и некоторые другие. К сожалению, низкая распространенность FIP в популяции кошек смешанных пород не позволила определить значимость или относительный риск у этих породистых кошек.

У кошек с FIP было значительно больше шансов быть сексуально интактными по сравнению с общей популяцией кошек, независимо от того, были ли кошки мужского или женского пола (15,8% против 45,6%). Хотя больше кошек с FIP были мужского пола, чем женского, разница в распространенности не была статистически значимой. На момент последней оценки средний возраст кошек с FIP составлял 1,2 года. Шестьдесят семь процентов кошек с FIP были моложе 2 лет.

Результаты показывают, что некоторые породы на самом деле могут быть более склонны к развитию FIP, особенно бирманская, рэгдолл, бенгальская, рексовая, абиссинская и гималайская породы. Результаты о влиянии пола, репродуктивного статуса и возраста на относительную распространенность FIP аналогичны, хотя и не идентичны предыдущим исследованиям. Бирманцы были наиболее часто больны при исследовании.

Чистокровные кошки с большей вероятностью будут выращиваться в питомниках, которые по своей сути могут быть более стрессовыми из-за среды с несколькими кошками, регулярного введения новых кошек и частого разведения. Кроме того, кошки питомника предположительно подвергаются большему воздействию FIP из-за увеличения плотности популяции.

Однако неизвестно, действительно ли у пород с повышенной распространенностью FIP оценивалось большее количество интактных кошек. Кроме того, у некоторых пород было обследовано очень мало особей. Отсутствие кошек с диагнозом FIP у 23 пород только возможно указывает на абсолютную устойчивость к заболеванию, хотя может, что некоторые из этих пород действительно обладают защитными факторами, влияющими на восприимчивость.

1. «Масимов, Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек : учебное пособие / Н. А. Масимов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с.
2. Hartmann K. Feline infectious peritonitis, *Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice* 35, 2005, 39–79.
3. McReynolds C., Macy D.M. Feline infectious peritonitis. Part I. Etiology and diagnosis, *Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 19, 1997, 1007–1016.
4. Rohrbach B.W., Legendre A.M., Baldwin C.A., Lein D.H., Reed W.M., Wilson R.B. Epidemiology of feline infectious peritonitis among cats examined at veterinary medical teaching hospitals, *Journal of the American Veterinary Medical Association* 218, 2001, 1111–1115.

5. Алексеева, И. Г. Инфекционные болезни мелких домашних животных : учебное пособие / И. Г. Алексеева, В. П. Дорофеева, М. В. Маркова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 121 с.

Полегаева К.С., Околелова А.И., Кремянский В. Ф., Родин М.И.
Состав, физико-химические свойства и контроль качества мази для лечения раненых животных

*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-297

Аннотация

В ходе исследования была изучена опытная мазь для лечения раненых животных на основе свиного пепсина, натрия салицилата, метронидазола, диоксида и полиэтиленоксида.

Ключевые слова: опытная мазь, препарат, бактерицидное действие, заживление, рана.

Abstract

During the study, an experimental ointment for the treatment of wounded animals based on porcine pepsin, sodium salicylate, metronidazole, dioxidine and polyethylene oxide was studied.

Keywords: experimental ointment, preparation, bactericidal effect, healing, wound.

Гнойные раны наносят весомый экономический ущерб фермерским хозяйствам, следовательно, важно правильно подобрать схему лечения [1,2,3,4]. Такого рода патология приводит к выбраковке животных, большим затратам на лечение поголовья стада, потери продуктивности, молока и мяса [5,6,7,8]. Зачастую причиной ран является плохая подготовка стада к групповому содержанию, или ее отсутствие [9,10,11,12,13]. Почти при каждом механическом повреждении кожи животного, к сожалению, развивается раневая инфекция [14,15,16,17,18]. Повреждения целостности кожи нередко сопровождаются сепсисом и нарушением регенерации тканей [18,19,20,21,22].

Поэтому целью нашего исследования явилось изучение лечебной эффективности опытной мази при получении животными ранений.

Результаты исследования

Хирургическая диспансеризация осуществлялась в учебно-опытных хозяйствах «Кубань» КубГАУ и «Племзавод учхоз Краснодарское КГАУ». Исследования полученных материалов проводились в лаборатории фармакологии Краснодарского НИВИ. Материалом для исследования послужила многокомпонентная опытная мазь. В состав мази входит свиной пепсин, салицилат натрия, метронидазол, полиэтиленоксиды и диоксидин. Одним из самых распространенных реагентов широкого спектра действия является свиной пепсин, способ применения которого определяются степенью его чувствительности и селективностью.

Салицилат натрия используется для замены ацетилсалициловой кислоты, если к последней проявляется нежелательная чувствительность. Применяется данный анальгетик в основном для болеутоления и жаропонижения, а также в качестве нестероидного противовоспалительного препарата. Лекарственное средство выглядит в виде белого кристаллического порошка, сладковато-соленого вкуса и без запаха. Легко растворим в воде. Получить его можно из фенолята натрия и углекислого газа при высоком давлении и температуре по способу Колбе-Шмитта.

Метронидазол является противопротозойным и противомикробным препаратом, входящим в перечень жизненно необходимых лекарственных средств. Механизм действия заключается в биохимическом восстановлении 5-нитро группы метронидазола внутриклеточными транспортными протеинами анаэробных микроорганизмов и простейших. Восстановленная 5-нитрогруппа метронидазола взаимодействует с ДНК клетки микроорганизмов, ингибируя синтез их нуклеиновых кислот, что ведёт к гибели микроорганизмов.

Полиэтиленоксид - (ПЭО) – полимеры окиси этилена, полимеры и олигомеры. Молекулярная масса изменяется в широком интервале от 102 до 107. В зависимости от молекулярной массы это могут быть бесцветные жидкости, воскообразные продукты или твердые продукты. При молекулярной массе от 100 до 400 – бесцветные или желтоватые жидкости. При молекулярной массе от 600 – белые плотные воскообразные вещества.

ПЭО кристаллизуются в моноклинной ячейке, включающей четыре цепи, конформация – спираль 72.

Однородность мази определяли по следующей методике: 4 пробы препарата по 20-30 мг каждая, помещали по 2 пробы на предметное стекло, накрывали вторым предметным стеклом и плотно прижимали до образования пятен диаметром около 2 см. При рассмотрении полученных проб невооруженным глазом (на расстоянии около 30 см от глаз) во всех четырех пробах не должно быть включений и признаков физической нестабильности.

При лечении ран немаловажная роль отводится значению рН среды, создаваемой лекарственным препаратом на месте его локализации. Установленные нами величина рН мази была близка к нейтральной, что является физиологичным для кожи и слизистых оболочек ($6,98 \pm 0,01$). При более низких значениях рН может происходить осаждение полимера (карбомера), при более высоких значениях рН – падение вязкости препарата.

Стабильность мазей также определяется неизменностью содержания в них лекарственных веществ (в пределах установленного допуска), для этого нами в динамике течение 2-х летнего периода контролировались показатели основных компонентов мази: диоксидина, гентамицина сульфата и метилурацила.

Определение стабильности разработанной мази проводили согласно ОФС.1.1.0009.15 «Определение сроков годности лекарственных средств». Сроки хранения мази в естественных условиях устанавливали посредством мониторинга показателей качества через каждые 3 месяца в течение первого года хранения и каждые 6 месяцев в дальнейшем.

По физико-химическим свойствам опытная мазь представляет собой однородную вязко-пластичную упругую массу гелеобразной консистенции, от светлого до светло-жёлтого цвета, рН которой находится в пределах 6,7-6,9.

Выводы: В результате проведенных исследований установлено, что опытная мазь хранится в течение 2 лет и сохраняет свои свойства. По истечении этого срока использование мази не рекомендуется. Мазь представляет собой однородную вязкую массу светло-желтого цвета, гелеобразной консистенции. Ее рН находится в пределах 6,7-6,9. Таким образом, экспериментально доказано, что срок годности мази составляет 2 года со дня изготовления.

1. Бенько, Б.В. Ветеринарно – санитарный и микробиологический контроль в консервном производстве / Б.В. Бенько, В.Ю. Прядкина, С.Д. Пчелинцева, О.В. Сухорукова, И.С. Климанова, Г.М. Минникова, Л.И. Барыбина, А.А. Нагдалян, С.Н. Поветкин, И.А. Родин, С.П. Складаров, А.Н. Симонов, Е.В. Светлакова // В сборнике: Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей. 2017. С. 408-415.
2. Блаженко, А.Н. Влияние А – PRP – терапии на репаративную регенерацию костной ткани при свежих переломах костей конечностей / А.Н. Блаженко, И.А. Родин, О.Н. Понкина, М.Л. Муханов, А.С. Самойлова, А.А. Верёвкин, В.В. Очкась, Р.Р. Алиев // Инновационная медицина Кубани. 2019. №3 (15). С. 32 – 38.
3. Вачевский, С.С. Динамика углеводно – липидного обмена при неспецифической терапии заболеваний репродуктивного аппарата у коров / С.С. Вачевский, И.А. Родин, Г.В. Осипчук, С.Н. Поветкин, С.П. Складаров // Ветеринария Кубани. 2012. № 21. С. 5-7.
4. Родин, И.А. Генетико – иммунологические аспекты профилактики мастита и взаимообусловленных с ним эндометрита у коров и диареи новорожденных телят. Диссертация на соискание учёной степени доктора ветеринарных наук. Краснодар, 2002.
5. Гаврилов Б.В. Коррекция воспроизводительной функции коров с острой субинволюцией матки / Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, В.В. Сиренко, А.И. Околелова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 76. С. 173 – 176.
6. Егунова, А.В. Состав маститогенной микрофлоры коров / А.В. Егунова, И.В. Зирук, Ю.В. Якимов, М.В. Романченко, И.А. Родин // В сборнике: Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики.

- материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института. ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт»; ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». 2016. С. 371-373.
7. Зуев, Н.П. Этиология, профилактика и лечение сельскохозяйственных животных и птицы при массовых болезнях молодняка с гастроэнтеральным и респираторным синдромами/Н.П. Зуев, А.В. Хмыров, Р.А. Добрунов, Е.Н. Зуева, И.А. Родин, В.В. Евдокимов, С.Н. Зуев, Р.А. Мерзленко, В.Ю. Ковалева // Монография. ФГОУ ВПО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.Горина. Белгород, 2015.
 8. Казеев, Г.В. Лазеротерапия и лазеропунктура при акушерско – гинекологических заболеваниях коров / Г.В. Казеев, И.И. Балковой, В.Н. Миронов, В.И. Родин, В.М. Баранников, Л.Н. Кудрина // Ветеринария. 2002. № 2. С. 34.
 9. Родин, И.А. Совершенствование лабораторного анализа с применением инновационных технологий /И.А. Родин, А.М. Берест, С.Н. Поветкин, П.В. Мирошниченко, Г.В. Якимов, Ю.В. Якимов, А.Н. Симонов, М.Н. Верёвкина, Е.В. Светлакова // В сборнике: Опыт международного сотрудничества в области экологии, лесного хозяйства, ветеринарной медицины и охотоведения (Летняя школа – Кубань 2011). Материалы II Международной научно – практической конференции, посвящённой 90 – летию образования Кубанского государственного аграрного университета. 2011. С. 172 – 176.
 10. Новиков, В.В. Профилактика мастита высокопродуктивных коров в условиях ОАО "Агрообъединение "Кубань"/В.В. Новиков, А.И. Околелова, Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, А.В. Седов// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (77). С. 224-227.
 11. Fenchenko, N.G. Probiotic supplement for feeding Aberdeen – Angus bulls: influence on the growth rate and quality of meat / N.G. Fenchenko, N.I. Khairulina, I.R. Kilmetova, M.T. Sabitov, I.A. Rodin, I.F. Gorlov, A.A. Osolov// International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Т.12. №3. С. 950 – 956.
 12. Котенева, С.В. Частота выявления генома вируса инфекционного ринотрахеита у крупного рогатого скота при патологии воспроизводства в хозяй-ствах молочного направления / С.В. Котенева, О.В. Семенова, Т.И. Глотова, А.Г. Кошчаев, И.А. Родин, А.Г. Глотов // Ветеринария Кубани. 2017. № 5. С. 8-11.
 13. 13. Родин, И.А. Способ комплексной профилактики и лечения эндометритов, маститов у коров и диспепсии у их потомства / И.А. Родин, А.В. Перебора // Патент на изобретение RU 2134116 C1, 10.08.1999. Заявка № 98105795/13 от 25.03.1998.
 14. Kiselev, I.G. Clinical aspects of the use of smooth and full-threaded rods of the vosis veterinary orthopedic set in cats / I.G. Kiselev, I.A. Rodin, A.G. Koshchaev, M.G. Yakovets, A.N. Bezin, A.A. Stekolnikov, A.S. Krivonogova // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 8. № 8. Р. 3212-3215.
 15. Зирук, И.В. Морфология половой системы животных и рыб с основами искусственного осеменения и эмбриологии / И.В. Зирук, В.В. Салаутин, И.А. Родин, А.В. Егунова, М.Е. Копчекчи, С.Н. Поветкин, А.А. Нагдалян// Учебное пособие предназначено для лабораторных и самостоятельных занятий студентам по специальности: Ветеринария и направлениям подготовки: Водные биоресурсы и аквакультура, Продукты питания животного происхождения. Для практических зооветеринарных специалистов, технологов и рыбоводов / Саратов, 2017.
 16. Родин, И.А. Стимуляция остеорегенерации с помощью PRP-терапии / И.А. Родин, И.Г. Киселёв, Л.П. Вишнивецкая, М.И. Родин, М.Г. Яковец// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 3 (71). С. 186-190.
 17. Гаврилов, Б.В. Оценка действия гонадотропинов на коров-доноров при трансплантации зигот/ Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, Л.П. Вишнивецкая, М.И. Родин, М.Г. Яковец//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 175-178.
 18. Belyaev, N.G. Effect of training on femur mineral density of rats
 19. / N.G. Belyaev, I.V. Rzhepakovsky, L.D. Timchenko, A.A. Nagdalian, S.N. Povetkin, D.A. Areshidze, A.N. Simonov, I.A. Rodin, M.I. Rodin, M.E. Korpchekchi
 20. //Biochemical and Cellular Archives. 2019. Т. 19. № 2. С. 3549-3552.
 21. Ханхасыков, С.П. Формирование групп риска собак по онкологическим заболеваниям на основании результатов многофакторного анализа определяющих и способствующих развитию данной патологии факторов/ С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь, Н.Л. Варфоломеева, А.С. Тихенко, В.О. Косинская, //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 164-166.
 22. Токарь, В.В. Остеодистрофия овец в условиях республики Бурятия/ В.В. Токарь, С.П. Ханхасыков, И.Р. Кильметова, И.А. Родин, М.И. Родин, М.Г. Яковец//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 159-161.
 23. Родин, И.А. Влияние нового тканевого препарата на биохимические показатели крови коров при некоторых заболеваниях яичников/ И.А. Родин, Г.В. Осипчук, С.С. Вачевский // Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 27-29.
 24. Лунева, А.В. Эффективность применения штаммов-пробионтов и их консорциума на модели экспериментального кишечного дисбактериоза / А.В. Лунева, А.Г. Кошчаев, В.В. Радченко, М.Г. Яковец,

М.И. Родин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 160. С. 1-10.

Радайкина Т. М., Пильгаев Ф.П.

Комплексная диагностика хронического гепатита у собаки

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-298

Аннотация

В статье рассматривается, какими методами клинического исследования осуществляется комплексная диагностика хронического гепатита у собаки. В результате анализа было выяснено, что хронический гепатит у собак – это продолжительное воспалительное заболевание печени, которое может быть вызвано различными причинами, включая инфекционные, токсические, аутоиммунные и генетические факторы. Это состояние сопровождается структурными и функциональными изменениями печени, которые могут прогрессировать со временем. Для проведения комплексной диагностики хронического гепатита выполняют ряд диагностических процедур, включающих клиническое исследование, лабораторные анализы и инструментальные исследования.

Ключевые слова: хронический гепатит, воспаление печени, клинические признаки, диагностика, лабораторные анализы, биохимические показатели, ультразвуковое исследование, биопсия печени.

Abstract

The article discusses which methods of clinical research are used for the comprehensive diagnosis of chronic hepatitis in dogs. As a result of the analysis, it was found that chronic hepatitis in dogs is a prolonged inflammatory disease of the liver that can be caused by various factors, including infectious, toxic, autoimmune, and genetic factors. This condition is accompanied by structural and functional changes in the liver, which can progress over time. To carry out a comprehensive diagnosis of chronic hepatitis, a number of diagnostic procedures are performed, including clinical research, laboratory tests and instrumental studies.

Keywords: chronic hepatitis, liver inflammation, clinical signs, diagnosis, laboratory analyses, biochemical markers, ultrasound examination, liver biopsy.

Актуальность диагностики хронического гепатита обусловлена несколькими факторами. Хронический гепатит является одним из наиболее распространенных патологических состояний печени у собак. Ранняя диагностика позволяет начать лечение в ранней стадии и предотвратить прогрессирование заболевания. Клинические проявления хронического гепатита могут быть разнообразными и неспецифичными. Это усложняет диагностику и требует комплексного подхода, включающего лабораторные и инструментальные методы исследования. Несвоевременное обнаружение и лечение хронического гепатита может привести к серьезным осложнениям, таким как цирроз печени, портосистемное шунтирование или гепатоцеллюлярная карцинома. Ранняя диагностика позволяет предотвратить развитие этих осложнений. Хронический гепатит обычно требует длительного и комплексного лечения.

Все эти факторы подчеркивают важность своевременной диагностики хронического гепатита у собаки. Регулярные ветеринарные осмотры и проведение необходимых лабораторных исследований помогут выявить заболевание на ранней стадии и принять соответствующие меры для его контроля и лечения.

Цель исследования – изучение методов клинического исследования при комплексной диагностике хронического гепатита у собак.

Хронический гепатит у собак может быть вызван различными причинами. Наиболее распространенными факторами, влияющими на развитие хронического гепатита являются: инфекции, токсины, аутоиммунные заболевания, заболевания желчевыводящих путей, генетические и другие факторы [2].

Патогенез хронического гепатита является сложным и включает несколько взаимосвязанных процессов. Начальным этапом развития является воспалительный процесс в печени, в результате которого происходит повреждение печеночных клеток и активация иммунной системы. При хроническом гепатите воспаление длительное время продолжает воздействовать на печень, что приводит к активации процессов репарации и образованию фиброза. Фиброз – это замена здоровой печеночной ткани волокнистым соединительным веществом. Постепенно фиброз может прогрессировать и привести к образованию рубца. Некоторые печеночные клетки подвергаются некрозу (гибели), особенно во время воспалительных вспышек. Однако печень обладает способностью к регенерации, и поврежденные клетки заменяются новыми клетками печени. Этот процесс регенерации может быть нарушен из-за продолжающегося воспаления и фиброза. В результате воспаления, фиброза и потери здоровой печеночной ткани функция печени может быть существенно нарушена.

Важно отметить, что патогенез хронического гепатита может быть разнообразным и зависеть от конкретной этиологии заболевания. Этиология определяет особенности воспалительного процесса, степень фиброза и дисфункцию печени.

При хроническом гепатите у собак наблюдаются различные клинические признаки, которые могут варьировать в зависимости от степени и характера поражения печени. При оценке общего состояния наблюдают: апатию и утомляемость – собаки с хроническим гепатитом часто проявляют упадок сил, слабость и сниженную активность; утрату аппетита и потерю веса; некоторые собаки могут испытывать проблемы с пищеварением, что проявляется в виде рвоты и диареи. Слизистые оболочки и склеры глаз приобретают желтый оттенок – развивается желтуха, или иктеричность. При пальпации живота оценивают наличие болезненности или дискомфорта, а также может быть обнаружено увеличение печени (гепатомегалия). Поскольку хронический гепатит может влиять на другие органы и системы органов, необходимо оценивать состояние сердца, легких, почек и пищеварительной системы. Выявляют: уринопатии – такие изменения в моче, как изменение цвета и консистенции, а также увеличение частоты мочеиспускания и повышенную жажду [3].

Клинический осмотр является важным этапом в диагностике хронического гепатита, который позволяет получить первичную информацию о состоянии пациента. Однако для окончательного подтверждения диагноза и более детального исследования печени требуются лабораторные анализы, инструментальные исследования и биопсия печени.

Гематологический анализ крови при хроническом гепатите позволяет оценить состояние кроветворной системы и выявить возможные изменения, связанные с печеночной патологией. Обнаруживают: снижение количества эритроцитов, тромбоцитов и гемоглобина – указывают на анемию, связанную с хроническим гепатитом; повышение лейкоцитов, общего белка, скорости оседания эритроцитов (СОЭ) – свидетельствуют о наличии воспалительного процесса [4].

Биохимический анализ крови позволяет оценить функциональное состояние печени и выявить специфические изменения, связанные с этим заболеванием.

При хроническом гепатите происходит повышение уровня ферментов печени, таких как аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ), что указывает на повреждение и дисфункцию печени. Увеличивается уровень щелочной фосфатазы (ЩФ), что может свидетельствовать о затруднении оттока желчи из печени. Повышается уровень билирубина, что указывает на нарушение образования или выведения желчных пигментов и может свидетельствовать о развитии желтухи. Изменяется уровень общего белка и его фракций, таких как альбумины и глобулины – указывает на нарушения синтеза белков в печени.

Анализ мочи при хроническом гепатите у собак позволяет выявить специфические изменения, связанные с состоянием печени и функцией выведения конечных продуктов обмена веществ через мочеполовую систему. Моча приобретает более темный цвет, иногда с желтоватым или коричневым оттенком. Прозрачность мочи также может измениться. Повышенный уровень билирубина в моче указывает на нарушение образования или выведения желчных пигментов, что связано с функциональными проблемами печени. Хронический гепатит также приводит к изменению уровня белка, глюкозы и кетоновых тел – вызвано повреждением функций печени [3].

УЗИ позволяет визуализировать структуру печени и выявить изменения, связанные с печеночной патологией. При хроническом гепатите отмечают увеличение размеров печени (гепатомегалия). Изменяется эхоструктура – печеночная ткань может стать гипоэхогенной (снижение отражения ультразвука) или гиперэхогенной (повышение отражения ультразвука), что связано с наличием воспаления, фиброза или жировой инфильтрации. Выявляют изменения в кровотоке – портальная гипертензия или наличие внутripеченочных сосудистых изменений. УЗИ в том числе позволяет обнаружить наличие абсцессов или опухолей, которые могут быть связаны с хроническим гепатитом [1].

Биопсия печени является диагностической процедурой, при которой маленький образец ткани печени извлекается для детального анализа. Эта процедура позволяет получить более точную информацию о степени и характере патологических изменений в печени при хроническом гепатите у собак.

Биопсия может показать признаки воспаления в ткани печени, такие как наличие воспалительных клеток, инфильтрация лимфоцитами или гранулоцитами. Хроническое воспаление может привести к образованию фиброза в печени. Биопсия позволяет определить наличие и степень фиброза, которые классифицируются по шкале, такой как шкала Метавира или Ишака. В некоторых случаях биопсия может выявить наличие некротических (отмерших) участков печеночной ткани. Жировая дистрофия печени может быть обнаружена при биопсии, показывая накопление жировых капель внутри печеночных клеток. Если печеночные клетки активно регенерируются в ответ на повреждение, это может быть видно на биопсии путем увеличения количества ядер в клетках или наличия ранних форм клеток [3].

Характер течения хронического гепатита у собак может быть разнообразным и зависит от многих факторов, включая этиологию, степень поражения печени, длительность заболевания и эффективность лечения.

У некоторых собак хронический гепатит может прогрессировать со временем, приводя к постепенному ухудшению состояния печени и функции организма – прогрессирующий характер. У некоторых собак хронический гепатит может иметь периодические обострения, когда симптомы усиливаются и печень подвергается дополнительному воспалительному воздействию. У других собак хронический гепатит может иметь медленное прогрессирование, при котором изменения в печени и клинические проявления развиваются постепенно и незаметно в начальные стадии. У некоторых собак хронический гепатит может проявляться периодами ремиссии, когда симптомы отсутствуют или минимальны, и периодами рецидивов, когда симптомы возвращаются или усиливаются. Это может создавать переменную картину заболевания и требовать поддерживающего лечения [2].

Прогноз при хроническом гепатите у собак зависит от многих факторов. Некоторые собаки могут иметь благоприятный прогноз и достичь стабильного состояния с длительной ремиссией при правильном лечении и содержании. В таких случаях они могут прожить достаточно длительное время с приемлемым качеством жизни. Однако у некоторых собак прогноз может быть менее благоприятным. Если хронический гепатит прогрессирует, приводит к серьезному повреждению печени или сопровождается осложнениями, такими как портальная гипертензия или цирроз печени, прогноз может быть неблагоприятным.

Заключение при комплексном исследовании хронического гепатита у собак будет зависеть от результатов всех проведенных обследований, включая клинические симптомы, лабораторные анализы, ультразвуковое исследование печени, биопсию [3].

Диагноз хронического гепатита считается установленным, если: определены основные клинические признаки, характерные для хронического гепатита (апатия, утомляемость, утрата аппетита, рвота, диарея и изменение окраски слизистых оболочек); лабораторные анализы крови показали изменения, связанные с печеночной патологией (повышение уровня ферментов печени (АЛТ, АСТ), щелочной фосфатазы, билирубина, а также изменения в общем белке и скорости оседания эритроцитов), ультразвуковое исследование печени выявило увеличение ее размеров (гепатомегалия), изменение эхоструктуры и наличие изменений в кровотоке; биопсия печени подтвердила наличие воспалительного процесса, фиброза и других патологических изменений в тканях печени.

1. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика заболеваний собак и кошек / Пер. с англ. З. Зарифова. – М.: Аквариум ЛТД, 2001. – С. 26-45.
2. Лемехов П. А. Незаразные болезни с основами диагностики: учебное пособие для с.-х. вузов по специальности 110401 «Зоотехния» / П. А. Лемехов, А. В. Рыжаков, В. Л. Щекотуров. – Вологда: ГМХА, 2009. – С. 126-128.
3. Раднатаров, В. Д. Клиническая диагностика. Комплекс клинических симптомов основных внутренних болезней животных: учебное пособие / В. Д. Раднатаров, Н. В. Мангатова, Ш. С. Салчак. – Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. – С. 27-28.
4. Некрасова И. И. Гематология: учебное пособие для вузов / И. И. Некрасова, А. Н. Квочко, Р. А. Шулунова [и др.]. – 3-е изд., стер. – СПб: Лань, 2022. – С. 138-148.

Столярова А.В.

Анализ влияния на биохимические показатели крови рыб *oncorhynchus mykiss* уровня протеина в корме

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Россия, Москва)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-299

Аннотация

В публикации представлены исследования по оценке влияния содержания протеина в корме на биохимические показатели сыворотки крови *Oncorhynchus mykiss*.

Ключевые слова: аквакультура, радужная форель, биохимия крови рыб, *Oncorhynchus mykiss*.

Abstract

The publication presents studies to assess the effect of protein content in feed on the biochemical parameters of blood serum of *Oncorhynchus mykiss*.

Keywords: aquaculture, rainbow trout, biochemistry of fish blood, *Oncorhynchus mykiss*.

Введение

Биохимические показатели крови – это одни из важнейших параметров исследования степени здоровья рыб, которые возможно определить на любых стадиях развития особи и с их помощью выявить признаки заболеваний и нарушений еще до их проявления. Биохимические исследования дают возможность оценивать состояние индивида и влияние структурных единиц водной среды на физиологические процессы в организме рыбы [2,3].

Выбор биохимических показателей для оценки качества здоровья животных зависит от воздействия различных факторов среды [1,5,6]. В частности повышенное содержание АЛТ в крови говорит об интенсивной нагрузке на печень и мышечную ткань. Возрастание показателя АСТ указывает на отклонения работы сердечной мышцы. Расхождение уровня креатинина по сравнению с нормой могут подтверждать нарушение функции почек, а так же о повышенной мышечной активности [7,8].

Исходя из вышесказанного, необходимо уделять внимание эффективности кормления в рыбоводстве. Это возможно сделать на исходном моменте кормления по повышению или понижению биохимических показателей крови рыбы [9,11].

Материалы и методы исследований

На базе научных лабораторий МГУТУ проводился анализ и оценка кормов Alltech Copens crystal (43% белка) (Нидерланды) и Комбикорма Basic PL 45/20 А50 БНБК1 (46% белка) (Беларусь) при кормлении радужной форели *Oncorhynchus mykiss*.

В эксперименте было взято 4 группы: 2 опытных на кормлении Alltech Copens и другие 2 на БНБК.

В каждой группе в бассейне УЗВ по 600 литров содержалось по 5 особей *Clarias gariepinus*. Всего в эксперименте было задействовано 20 рыб. Группы в бассейнах были составлены из рыб с одинаковыми морфометрическими характеристиками (вес и размер). Длительность эксперимента составила 30 дней. В течение всего эксперимента измерялись параметры биохимических показателей крови *Oncorhynchus mykiss* в начале и в конце опыта. Биохимическое исследования сыворотки крови *Oncorhynchus mykiss* проводились в ветеринарной лаборатории по следующим показателям: АСТ, АЛТ и креатинин.

Результаты исследований

Для определения влияния нутриентного состава рациона на изменение биохимических показателей в сыворотке крови у *Oncorhynchus mykiss* забирали кровь из хвостовой вены.

При анализе лабораторных заключений по показателям сыворотки крови *Oncorhynchus mykiss* выявлена зависимость изменения параметров некоторых показателей содержания протеина в корме (Таблица 1).

Таблица 1

Биохимические показатели сыворотки крови в *Oncorhynchus mykiss* эксперименте на 1 и 30 день.

Исследование	Результат крови				Норма
	БНБК (корм) 46% белка		Alltech Copens (корм) 43% белка		
	1 день	30 день	1 день	30 день	
АСТ (AST) ед/л	340,47±18,02	319,37±90,2	346,90±28,62	268,07±76,42	235-713
АЛТ (ALT) ед/л	19,53±0,55	34,73±8,67	19,20±0,37	30,58±6,06	8-21
Креатинин (CREA) мкмоль/л	42,33±1,53	61,23±7,65	42,00±2,16	45,84±5,81	22,10-66,19

При анализе биохимических показателей сыворотки крови *Oncorhynchus mykiss* выявлены изменения в показателях АСТ, АЛТ и креатинина.

В ходе биохимического исследования было установлено что в опытной группе на кормлении БНБК (корм) (протеина 46%) с более высоким содержанием протеина, показатели содержания АЛТ на 30 день эксперимента увеличились на 15,2 ед/л в сыворотке крови, и были выше, чем у группы, находящейся на кормлении Alltech Copens (корм) 43% белка с более низким содержанием протеина.

На кормлении Alltech Copens (корм) 43% белка с более низким содержанием протеина, показатели содержания АСТ на 30 день эксперимента уменьшились на 78,83 ед/л в сыворотке крови, и были ниже, чем у группы, находящейся на кормлении БНБК (корм) (протеина 46%) белка с более высоким содержанием протеина.

Показатели содержания креатинина на 30 день эксперимента увеличились на 18,9 мкмоль/л на кормлении БНБК (корм) 46% белка в сыворотке крови, и были выше, чем у группы, находящейся на кормлении Alltech Copens (корм) 43% белка с более низким содержанием протеина.

Обсуждение

Влияние гидрохимических показателей среды на физиологические состояние гидробионтов описывали в своих исследованиях зависимость биохимических показателей крови от корма описывали Селиванова И.Р., Соколов А.В., Ранделин Д.А., Гусева, Ю. А и другими исследователями, что так же было подтверждено в проведенных нами исследованиях.

Исследователи Пронина Г. И., Гусева Ю.А., Селиванова И.Р. и другие, отмечают влияние внешних факторов, например питания и химического состава среды обитания, на биохимические показатели крови гидробионтов. Нами так же была выявлена зависимость между содержанием протеина в корме и показателями содержания АЛТ, АСТ и креатинина в сыворотки крови у *Oncorhynchus mykiss* (см Таблица 1).

Заключение

По результатам биохимического исследования сыворотки крови *Oncorhynchus mykiss* определена четкая зависимость между ферментами, участвующими в белковом обмене, а так же конечным продуктом, отвечающим за энергетический обмен в мышечной ткани, в сыворотке на разных типах корма.

Содержание АЛТ в сыворотке *Oncorhynchus mykiss* на корме БНБК (корм) 46% белка на 30 день было $34,73 \pm 8,67$ ед/л, на Alltech Coppens (43% белка) $30,58 \pm 6,06$ ед/л.

Содержание АСТ в сыворотке *Oncorhynchus mykiss* на корме БНБК (корм) 46% белка на 30 день было $319,37 \pm 90,2$ ед/л, на Alltech Coppens (43% белка) $268,07 \pm 76,42$ ед/л.

Содержание креатинина в сыворотке *Oncorhynchus mykiss* на корме БНБК (корм) 46% белка на 30 день было $61,23 \pm 7,65$ мкмоль/л, на Alltech Coppens (43% белка) $45,84 \pm 5,81$ мкмоль/л.

В результате проведенного исследования мы можем сделать вывод что состав корма с более высоким протеином БНБК (корм) 46% белка рассматриваемого в эксперименте соответствует физиологической потребности *Oncorhynchus mykiss* и способствует увеличению обменных процессов в мышцах, но пагубно не влияет на сердечную мышцу тк АСТ понизился. Следовательно такой нутриентный состав корма позволяет увеличивать прирост биомассы и скорость увеличения индивида, не оказывая побочные действия на органы рыбы.

1. Соколов А.В. /Оценка эффективности продукционного корма для радужной форели / А.В. Соколов, О.П. Дворянинова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2019. - № 3. - С. 53-62. doi:10.24411/2311-6447-2019-10007
2. Пронина Г.И./Референсные значения физиолого-иммунологических показателей гидробионтов разных видов // Пронина Галина Иозеповна, Корягина Наталья Юрьевна Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. 2015.
3. Ранделин Д.А. /Показатели роста и развития радужной форели при скармливании кормовой добавки "БЕТА-ФЛОРА" / В.Н. Агапова, Ю.В. Кравченко, С.Ю. Агапов // Известия НВ АУК. - 2022. - №2 (66). - С 230 - 237.
4. Гусева, Ю. А. /Влияние использования гидролизата соевого белка на обменные процессы у карпа при выращивании в промышленных условиях / Ю. А. Гусева, А. И. Малова // Состояние и пути развития аквакультуры в Российской федерации : Материалы IV национальной научно-практической конференции, Калининград, 08–10 октября 2019 года. – Калининград: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2019. – С. 78-82. – EDN QTBGPT.
5. Nabi, Naveed & Ahmed, Imtiaz & Wani, Gohar /Hematological and serum biochemical reference intervals of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* cultured in Himalayan aquaculture: Morphology, morphometrics and quantification of peripheral blood cells. Saudi Journal of Biological Sciences. 29. 10.1016/j.sjbs.2022.01.019.
6. Селиванова И.Р./Биохимические показатели сыворотки крови радужной форели и влияние на них химических параметров воды в уставновке замкнутого водоснабжения / И. Р. Селиванова, Л. Л. Брежнев, С. С. Иванов, А. В. Столярова // Природопользование и устойчивое развитие регионов России : Сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 18–19 июня 2022 года / Под научной редакцией И.А. Байракова, И.А. Лушкина. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 77-82. – EDN APZTKS

7. Индустриальное рыбоводство: В 2 ч. Ч. 2. Интенсивное разведение рыбы в индустриальных условиях: Учебное пособие для студентов специальности 110901 «Водные биоресурсы и аквакультура» очной и заочной форм обучения / Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2008. – 162 с.
8. Селиванова И.Р./Оценка гидрохимических показателей воды в УЗВ на биохимические показатели сыворотки крови *Clarias gariepinus* / И. Р. Селиванова, А. П. Минаенко, В. А. Кондрашина [и др.] // Аграрная наука - 2022 : материалы Всероссийской конференции молодых исследователей, Москва, 22–24 ноября 2022 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – С. 1194-1197. – EDN KPGVFN.
9. Родионова, И. Д./ Экологические аспекты кормления и выращивания молоди лососевых рыб в условиях искусственного воспроизводства / И. Д. Родионова, И. Р. Селиванова // Актуальные вопросы зоологии, экологии и охраны природы : Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 90-летию организации кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, Москва, 06 декабря 2021 года / Ответственные редакторы и составители: Остапенко В.А., Коновалов А.М.. Том Выпуск 4. – Москва: ЗооВетКнига, 2022. – С. 118-124. – EDN MEIPDN.
10. Селиванова, И. Р. /Оценка влияния кормов на продукционные и физиологические показатели *Oncorhynchus mykiss* / И. Р. Селиванова, А. В. Столярова, А. В. Бучнева // Инновационные подходы в современной науке : сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-исследовательской конференции, Москва, 12 октября 2022 года. – Москва: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ТОЛМАЧЕВО", 2022. – С. 30-41. – EDN GAZUGD.
11. Никифоров-Никишин А.Л./ Технологии использования кормов кормовых добавок в аквакультуре. / Под ред. А.Л. Никифорова-Никишина ТД Дели, 2019. - 154 с. ISBN 978-5-6042712-5-4. УДК 639.3.043.13:636.087.7 ББК 47.2 ISBN 978-5-6042712-5-4. © МГУТУ им. К.Г. Разумовского, 2019 © Оформление. ООО «ТД ДеЛи», 2019.

РАЗДЕЛ XIV. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Марченко А.С., Гладышева О.В., Чурсанова Е.Н.

Исследование потребительских предпочтений среди населения при выборе биологически активных добавок

Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-300

Аннотация

В статье представлен анализ потребительских предпочтений среди населения при выборе БАД. Исследование проводили среди студентов-медиков методом социологического опроса, который позволил выяснить регулярность употребления респондентами БАД при коррекции и лечении заболеваний. Результаты исследования показали, что коррекция заболеваний при помощи БАД приобретает все больше сторонников.

Ключевые слова: биологически активные добавки, здоровый образ жизни, нутрициология, инновационные методы лечения, правильное питание.

Abstract

The article presents an analysis of consumer preferences among the population when choosing dietary supplements. The study was conducted among medical students by the method of a sociological survey, which allowed to find out the regularity of the use of dietary supplements by respondents in the correction and treatment of diseases. The results of the study showed that the correction of diseases with the help of dietary supplements is gaining more and more supporters.

Keywords: biologically active additives, healthy lifestyle, nutritionology, innovative methods of treatment, proper nutrition.

В последнее время все более популярным становится здоровый образ жизни, правильное питание, занятия спортом, которые напрямую влияют на качество жизни, работоспособность людей. Современному человеку при высоком ритме жизни, в условиях вредного воздействия окружающей среды все труднее придерживаться принципов здорового питания, соблюдать нормальный режим сна. При этом появляется потребность в получении витаминных, минеральных и иных питательных добавок, поддерживающих здоровье [1,2].

Большинство нутрициологов считает, что разрешение данной проблемы лежит в рациональном использовании БАД, которые в своем составе содержат незаменимые структурные вещества, макро- и микроэлементы, витамины, а также другие необходимые организму вещества. Отечественный и мировой опыт показывает, что наиболее эффективный и быстрый путь для оптимизации пищевого рациона, является использование специально разработанных биологически активных добавок (БАД), которые обладают определенными фармакологическими свойствами [3].

В связи с поставленной проблемой нам было интересно провести собственное исследование потребительской заинтересованности в применении БАД.

Целью настоящего исследования явился – анализ потребительских предпочтений, определяющий выбор потребителями БАД.

Объекты и методы исследования. Исследование проводилось на базе ВГМУ им. Н.Н. Бурденко в 2023 году, в котором приняли участие студенты-медики в возрасте от 17 до 25 лет в количестве 61 человека. Нами был проведен социологический опрос, в результате которого респондентам были заданы вопросы относительно здорового образа жизни, а также регулярности употребления БАД.

Результаты исследования и их обсуждение. Стоит отметить, что абсолютное большинство ответивших это молодое поколение до 25 лет. С одной стороны, этот факт может

снижать релевантность исследования, так как существует распространенное мнение, что основным потребителем фармацевтических субстанций, в том числе биологически активных добавок, является пожилое население, подверженное хроническим заболеваниям в силу возраста.

С другой стороны, из-за растущего интереса к нутрициологии, диетологии, здоровому образу жизни, которое активно пропагандируется в интернете и социальных сетях, молодое поколение в возрасте до 25 лет можно отнести к основному сегменту потребителей БАД. Молодое поколение ведет активный образ жизни, стремится придерживаться принципам правильного питания, отказалось от вредных привычек, выбирает инновационные методы лечения и профилактику многих заболеваний, в противовес традиционному лечению (рис.1).

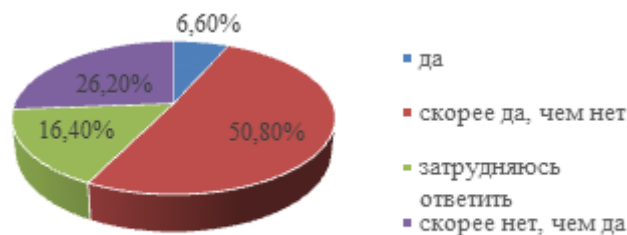


Рисунок 1. Внимание респондентов к своему здоровью, %

Основную часть (73,8 %) респондентов составили люди, нейтрально относящиеся к употреблению БАД. Минимальное количество опрошенных отрицательно высказались об употреблении БАД (4,9 %) (рис.2).

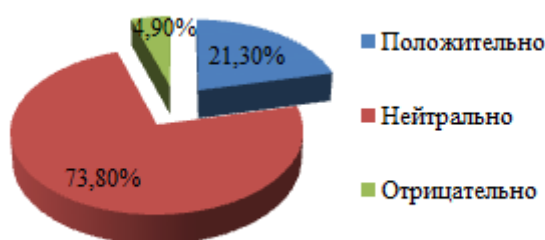


Рисунок 2. Отношение респондентов к употреблению БАД, %

По результатам анкетирования было установлено, что абсолютное большинство (32,8%) употребляют БАД с целью общего укрепления здоровья, также 21,3 % респондентов употребляют БАД по назначению врача (рис.3).

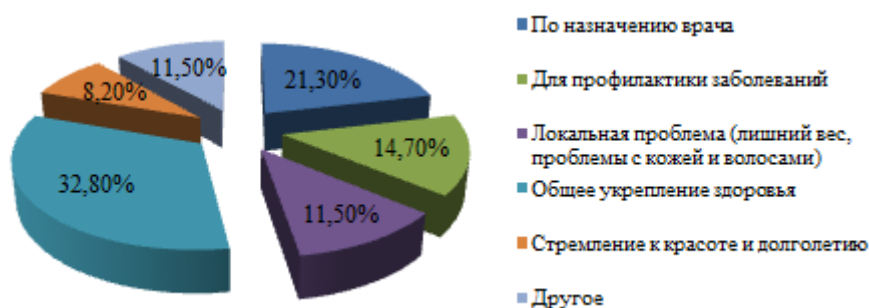


Рисунок 3. Цель употребления БАД, %

Основными мотивами, побуждающими респондентов к приобретению БАД, являются рекомендации врача (27,9 %) и самостоятельно принятое решение (50,8 %) (рис.4).

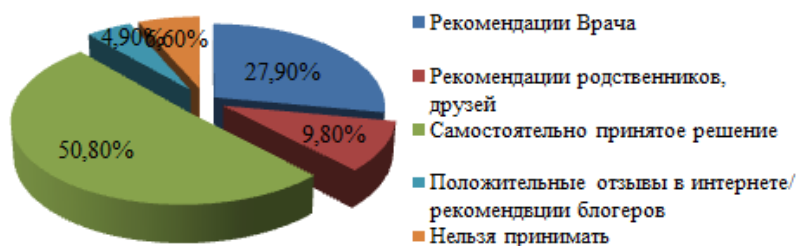


Рисунок 4. Мотивы респондентов при приобретении БАД, %

Исходя из результатов исследования, видно, что большинство респондентов (50,8%) употребляют БАД по мере необходимости (рис.5).



Рисунок 5. Частота употребления БАД, %

Если говорить о ценовом диапазоне, то большинство респондентов отдают предпочтение БАД, цена которых находится в пределах до 500 рублей (рис.6).

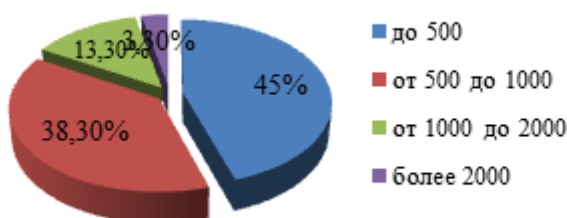


Рисунок 6. Ценовой диапазон при приобретении БАД, %

Проведенное анкетирование также подтверждает, что более трети респондентов (36,1%) предпочитает приобретать БАД импортного производства.

Предпочитаемой формой выпуска БАД для большинства респондентов являются таблетки и капсулы, для 18,1% опрошенных, форма выпуска БАД не важна (рис. 7).



Рисунок 7. Предпочитаемая форма выпуска БАД, %

При ранжировании факторов, наиболее важных при выборе БАД, ответы распределились следующим образом: цена (66,7%), отзывы (45,6%), бренд (38,6%). При этом респондентам важно приобретать уже проверенные биологически активные добавки с невысокой стоимостью (рис.8).

По результатам опроса было выявлено, что упаковка для большинства опрошенных респондентов не играет существенной роли при выборе БАД.

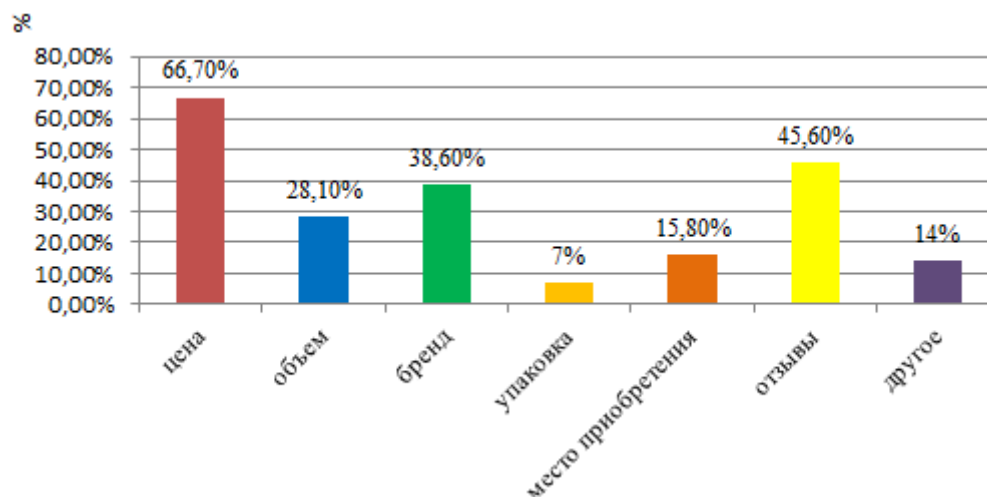


Рисунок 8. Факторы, влияющие на принятие решения о покупке БАД, %

Результаты опроса показывают, что респондентам важно чувствовать легальность и надежность покупки, поэтому они выбирают аптеки (78,7%), интернет-магазины (14,7%), в специализированных магазинах БАД приобретают редко (3,3%) (Рис.9).



Рисунок 9. Места приобретения БАД, %

Таким образом, вопросы исследования потребительской заинтересованности в биологически активных добавках продолжают оставаться весьма актуальными, так как сохраняется тенденция увеличения потребления БАД. Поэтому аптечный рынок на сегодняшний день нуждается в расширении ассортимента и более детальном изучении роли этих продуктов в корректировке и лечении различных заболеваний наиболее быстрым и удобным для пациентов способом.

1. Антонова И.С., Веснина А.Д., Шадрин В.Г. Маркетинговое исследование рынка биологически активных добавок // Техника и технология пищевых производств. 2020. Т. 50. № 3. С. 503-514.
2. Белоусова О.В., Белоусов Е.А., Иващенко А.О. Биологически активные добавки как перспективное направление развития фармацевтического рынка // Научный результат. Медицина и фармация. 2016. Т. 4. № 4. С. 89-94.
3. Гаврилов А.С., Зуева О.Н. Биологически-активные добавки к пище: проблемы и перспективы // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2020. № 2 (61). С. 103-109.

РАЗДЕЛ XV. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алейник В.В., Попова Ю.С.

Отбор проб почвы для микробиологического анализа

*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-301

Аннотация

Почва - это уникальная среда, содержащая разнообразное сообщество организмов, представляющих множество морфологических и физиологических типов. Тот факт, что организмы в почвах редко являются статичными по численности или активности, усугубляет проблему характеристики популяций или их деятельности. Численность многих организмов относительно невелика, но они могут оказывать глубокое влияние на доступность питательных веществ, состояние растения развитие или качество окружающей среды. В данной статье рассматривается один из не многих способов отбор проб почвы для микробиологического анализа.

Ключевые слова: почва, микробиологический анализ, пробоотбор, почвенные организмы.

Abstract

Soil is a unique environment containing a diverse community of organisms representing many morphological and physiological types. The fact that organisms in soils are rarely static in number or activity exacerbates the problem of population characteristics or their activities. The number of many organisms is relatively small, but they can have a profound impact on the availability of nutrients, the state of plant development or the quality of the environment. This article discusses one of the few ways to take soil samples for microbiological analysis.

Keywords: soil, microbiological analysis, sampling, soil organisms.

Часто почвенный микробиолог сталкивается с проблемой определения значения какого-либо микробиологического признака, например, количества граммотрицательных бактерий в поверхностном горизонте почвы или минерализации азота в почве, измененной пожнивными остатками или ферментативной активностью. Чтобы получить значение, почвенный микробиолог должен быть заинтересован в используемом материале (образце) и процессе измерения (методологии, используемой для проведения измерения).

Поскольку изъять всю массу грунта будет невозможно, придется использовать устройство для отбора проб. На этом этапе необходимо принять несколько важных решений; однако основное решение заключается в том, что представляет собой удовлетворительную единицу выборки. Исследователь должен не только решить основной вопрос о том, насколько большой должна быть единица отбора проб, от лопаточки до полной лопатки, но и должна ли подвыборка состоять из серии отдельных проб, объединенных в одну или одну большую пробу из середины области отбора проб. Эти решения часто основываются на прагматических соображениях, таких как, с каким объемом может справиться исследователь, достаточно ли места для хранения больших отдельных образцов или каковы существующие возможности обработки? Если кто-то регулярно обрабатывает 10 000 г почвы в день, то нет смысла делать единицу отбора проб 10 000 г.

Систематическая процедура отбора проб используется для обеспечения того, чтобы вся отбираемая площадь была хорошо представлена отдельными образцами. В ходе этой процедуры образцы отбираются в заранее определенных точках. Эти точки могут располагаться через равные промежутки времени вдоль наборов параллельных линий или прямых линий, заданных по компасному азимуту. Можно было бы дополнительно добавить другие критерии

отбора проб, а именно, чтобы учитывались только те точки, которые связаны с конкретным растением, такие как северная сторона растения, фиксированное расстояние от растения или связаны с географическими или топографическими особенностями. Такого рода условия делают выборку процесс высокоселективный.

При отборе проб и обращении с почвой просто как с источником организмов необходимы скромные меры предосторожности. Обращение с образцами в соответствии с описанием гарантирует получение репрезентативной информации.

Материалы: лопата, шнек, пластиковые пакеты, нож или ножницы, нож для колки льда или шпатель, маркировочная ручка, изолированный ящик со льдом, пластиковое ведро (20 л). Дополнительно: герметичные контейнеры для анаэробных проб.

Основываясь на предварительных наблюдениях, очертите границы зоны отбора проб. Пройдите по всей площади и в произвольных точках соберите равные объемы почвенного материала с одного и того же горизонта, используя шнек, лопату, шпатель или другой подходящий инструмент. Соберите образец в большое чистое пластиковое ведро. Тщательно перемешайте материал и поместите желаемое количество в промаркированный пластиковый пакет. Не позволяйте образцу высыхать и не подвергайте его воздействию высоких температур. Доставьте образец в лабораторию в холодильнике. Чтобы предотвратить загрязнение от второго образца области, промойте инструменты для взятия проб почвы в воде, промойте 95%-ным этанолом и простерилизуйте путем испарения спирта пламенем.

Основываясь на определении Хилтнера, ризосфера представляет собой часть почвы, которая находится под непосредственным влиянием корня растения. Как правило, микроорганизмы встречаются в большем количестве и разнообразии в ризосфере по сравнению с местами, не относящимися к ризосфере. Различия частично объясняются выделениями из корней, изменением парциальных давлений O₂-CO₂ в сочетании с изменениями в доступности питательных веществ, которые могут контролироваться кислотностью, видами растений, стадией роста или влажностным стрессом. Большинство почвенных микробиологов признают, что ризосфера не представляет собой фиксированное расстояние от поверхности корня, но считается непрерывным, простирающимся от поверхности корня (ризоплана) до точки, где корень не оказывает влияния на микробиологические свойства. Количество микробов на единицу объема уменьшается по мере удаления контрольной точки от корня.

Осторожно извлеките образцы корней из почвы с помощью лопаты или шпателя. Извлеките корневой материал из насыпной почвы. Небольшой совок и нож для колки льда часто облегчают удаление корней из почвы. Оставьте как можно больше почвы, прилипшей к корням. Поместите корни с прилипшей почвой в пакет с этикеткой и храните в холодильнике для транспортировки в лабораторию. Поскольку от образца к образцу могут существовать большие различия, объемные пробы должны состоять из множества подвыборок. Не сушите корни и не подвергайте их воздействию высокой температуры.

Характеристика микробиологических или биохимических свойств почвы на экспериментальном участке или сравнение различных методов обработки или систем возделывания требует предельного внимания к деталям планирования. Крайне важно установить цели эксперимента в качестве прелюдии к разработке плана отбора проб. Помимо определения зоны отбора проб и единицы измерения, необходимо определиться с планом отбора проб. Часто проблема отбора проб определяется целями эксперимента или гипотезами, подлежащими проверке.

В качестве компонента разработки плана отбора проб следует начать с оценки окружающей среды, из которой будут взяты пробы. Для достижения этой цели необходимо определить характерные физические и ландшафтные особенности экспериментальной зоны, включая уклон, вид, высоту, вид и обилие различных растительных компонентов, а также предварительные описания навыков в пределах каждой зоны отбора проб.

К сожалению, слишком мало внимания уделялось адекватности отбора проб для биологической и биохимической характеристики почвы. Общеизвестно, что между образцами существует вариабельность в отношении конкретных микробиологических свойств почвы.

Однако многие почвенные микробиологи игнорировали вопрос о том, что представляет собой наилучший план отбора проб или достаточное количество проб для обоснованного прогнозирования средних значений пробы с некоторым заранее определенным уровнем достоверности.

1. Корягин, Ю. В. Почвенная микробиология : Лабораторный практикум / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина ; Пензенский государственный аграрный университет. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2016. – 205 с.
2. Овчинникова, Т. А. Методы экологии почвенных микроорганизмов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению высшего профессионального образования 020700 "Почвоведение" / Т. А. Овчинникова, Т. А. Панкратов ; Т. А. Овчинникова, Т. А. Панкратов ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Самарский гос. ун-т", Каф. экологии, ботаники и охраны природы. – Самара : Самарский ун-т, 2009. – 61 с.

Асмаатбекова Ф.Я.

Фенология малины (*Rubus Idaeus.L.*) в условиях высокогорья памира

*Памирский биологический институт им. Х.Юсуфбекова НАНТ
Хорогский государственный университет им.М.Назаршоеа
(Таджикистан, Хорог)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-302

Анотация

В статье приводятся данные о ареале распространения, фенологические наблюдения малины в условиях высокогорья Памира. Выявлено, что фенологические фазы малины наступают в разные периоды в зависимости от места произрастания растений. Начало вегетационного периода в нижних частях Дарваза начинается раньше по сравнению с верхнего предела произрастания (Шугнанского и Рошткалинского) районов, и г.Хорога.

Ключевые слова: высотные пояса, фенология малины, рост и развития малины, ареал распространения малины.

Abstract

The article provides data on the distribution area, phenological observations of raspberry in high-altitude environments of Pamir. It was revealed that the phenological phases of raspberry occur in different periods depending on the place of its growth. The beginning of the vegetation period in the lower parts of Darvaz begins earlier compared to the upper limit of growth (Shugnan and Roshtkalin) districts, and Khorog.

Keywords: altitudinal belts, raspberry phenology, raspberry growth and development, raspberry distribution area.

Малина относится к растениям, ягоды которых люди использовали с незапамятных времен. Археологи неоднократно обнаруживали семена при раскопках стоянок человека, относящихся к каменному и бронзовому векам. Дикорастущая малина широко распространена в Европе и в Азии. Впервые она была описана римским ученым Плинием Старшим (I век н. э.). Но в культуру введена сравнительно недавно: в Германии и Англии в XVI веке, в России — с XVII, в Америке - с конца XVIII [1]. Подземная часть растения малины многолетняя, состоит из корневища и многочисленных придаточных корней. Корневая система стержневого типа характерна для сеянцев, у вегетативно размножаемых растений - мочковатая, либо смешанная [2.3.4].

Малина – самая древняя садовая культура, широко распространенная на территориях Горно Бадахшанской Автономной области, начиная с Дарвазского, Ванчского (с кишлака Даштаки Ванч до Дуршера), Шугнанского (с кишлака Чохкандез до Навообода), Ишкашимского (с кишлака Андароба до Рина), Рошткалинского (с кишлака Хабост до Сежда) районов. Во всех перечисленных местах малина встречается в культурном виде.

С апреля месяца 2019 года был заложен опытный участок в стационаре Варцущдашт на высоте 2100 м. над уровнем моря. При закладке малинника заранее учитывали все агротехнические аспекты. К одним из них относится схема посадки малины. Применяли схему с междурядьем 1-1.5 м и расстоянием между растениями в ряду 0,3-0,5 м.

В условиях Памира фенологические фазы ягодных культур начинается сразу после наступления благоприятных температурных условий (+50...+60 С), в третьей декаде марта и первой декаде апреля. Сезонное развитие ягодных растений в наблюдаемые годы (2020-2021-2022) проходило неодинаково. Сроки и продолжительность фенологических фаз зависит, прежде всего, от метеорологических погодных условий и сезона вегетации. Поздняя весна, низкие температуры и повышенное количество осадков задерживают наступление вегетационных фаз и созревании плодов.

Результаты фенологических наблюдений можно отметить так. Начала фенологических фаз зависят как от генетических особенностей растений, так и от температурного режима и количества осадков во время вегетационного периода. Фенологические наблюдения за растениями в стационаре плодпитомника Варцущдашта и Памирского ботанического сада были начаты с 2019 г. Фенологические наблюдения за растениями велись с интервалом фенофаз каждый 10 дней. В период роста и развития малины отмечали следующие фенологические фазы: набухание почек, распускание почек, полное облиствение или завершение роста листьев, зелёные бутоны, начало цветения, конец цветения, зеленые плоды, начало и конец созревания ягод, начало отмирание листьев и полное отмирание листьев.

Таблица 1.

Фенологические фазы малины в условиях Западного Памира за 2020-2021-2022гг.

№	Фенофазы	Малина обыкновенная		
		2020г	2021г	2022г
1.	<i>Набухание почек, рост проростков</i>	4.04	28.04	24.03
2.	<i>Едва раскрылись листочки</i>	13.04	7.05	5.04
3.	<i>Листочки расправляются, маленькие</i>	18.04	12.05	10.04
4.	<i>Листочки развернуты</i>	25.04	20.05	17.04
5.	<i>Полное облиствление и завершение роста листьев</i>	5.06	27.06	24.05
6.	<i>Зеленые бутоны</i>	4.05	29.05	2 9.04
7.	<i>Цветные бутоны</i>	12.05	6.06	8.05
8.	<i>Раскрытие первого цветка, начало цветения</i>	15.05	8.06	12.05
9.	<i>Начало массового цветения</i>	18.05	10.06	14.05
10.	<i>Отцветание</i>	25.05	17.06	19.05
11.	<i>Зеленые плоды</i>	6.06	27.06	30.05
12.	<i>Начало изменения окраски плодов</i>	14.06	6.07	8.06
13.	<i>Зрелые плоды</i>	24.06	12.07	14.06
14.	<i>Расцветивание отмирающих листьев, первые пятна</i>	15.10	30.10	2.10
15.	<i>Начало отмирание</i>	25.10	5.11	15.10
16.	<i>Полное отмирания</i>	10.11	20.11	10.11

Как видно из таблицы, в течение трёх лет фенофазы малины в условиях Западного Памира протекает разно. Набухание почек малины в 2020 году наступило в первой декаде

апреля, а в 2021 году с третьей декады апреля, в 2022 году наступило раньше всех в третьей декаде марта. Почка через 8-10 дней начинают распускаться и появляются листочки. В 2020 году раскрывание листочки начинались с второй декады апреля, в 2021 год с первой декады мая а в 2022 год раскрывание листьев начинались с первой декады апреля. Листочки сперва едва раскроются и через 30-35 дней образуют полную облиственею и через месяц образуют зеленые бутоны. Через 10 дней начинается раскрывание первого цветка и начинается начало цветения. После 10-15 дней происходит конец цветения. После отцветания образуются зеленые плоды. Через 25-30 дней ягоды малины созревают. Когда температура падает до -15°C у малины желтеют листья и малина уходит в покой.

Цветение у малины в 2020 году начиналось со второй декады мая, в 2021 год с первой декады июня а в 2022 год со второй декады мая. Период цветения длился 10-15 дней. Начало созревание плоды малины начиналось со второй декады июня в 2020 году, с первой декады июля в 2021 году и 2022 году созревание начиналось с первой декады июня. Одновременно на растениях малины можно увидеть бутоны, цветки и зрелые ягоды. Это зависит от того, что у малины цветение и созревание ягод начинается с верхней части, потом средняя часть и в конце нижняя часть. Сроки и продолжительность фенологических фазы малины в течение трёх лет зависят, прежде всего, от метеорологических условий сезона вегетации Западного Памира. Поздняя весна, низкие температуры и повышенное количество осадков задерживают наступление фенофаз, особенно вегетативные побеги и созревания плодов. Рост однолетних побегов малины в течение 3-лет начинается с наступлением благоприятных температур. Продолжительность роста однолетние малины продолжается 65-75 дней. У ремонтантных сортов с наступлением цветения, рост у малины прекращается. Наилучший рост побегов малины наблюдалось у сорта Новость Кузмина и малины обыкновенной, рост которых достиг высоты от 1 м до 2 м. Ежегодно в течение трёх лет измеряли рост сорта малины ремонтантной Биллиарды и в среднем её рост достиг до 119 см. Ремонтантные сорта можно скашивать каждый год и на следующий год они вырастают и дают плоды. Ремонтантные сорта – это сорта которые дают плоды и однолетние побеги (осенью) и двухлетние побеги (летом).

Таблица 2

Рост однолетних побегов малины в условиях Западного Памира в течение 3-лет.

№	Сорта	Год	Дата начало роста однолетних побегов	Дата окончание роста побегов	Рост побегов
1.	Малина обыкновенная	2020	27.03	8.06	158
		2021	21.04	2.07	167
		2022	18.03	1.06	295
2.	Новость Кузмина	2020	3.04	21.06	98
		2021	27.04	7.07	101
		2022	25.03	3.06	196
3.	Ранний сюрприз	2020	4.04	15.06	83
		2021	27.04	6.07	95
		2022	24.03	2.06	175
4.	Малина ремонтантная Биллиарда	2020	19.04	29.06	95
		2021	25.04	4.07	101
		2022	12.04	24.06	119

Данные таблицы 2 показывают, что рост однолетних побегов малины в условиях Западного Памира у сорта малины обыкновенной достигла до 295 см, у Новость Кузмина до

196 см, у Раннего сюрприза до 175 см и у ремонтантной Биллиарды до 119 см. Исходя из роста исследуемых сортов малины их можно разделить на высокорослые (малина обыкновенная), среднерослые (Новость Кузмина и Ранний сюрприз) и низкорослые (ремонтантная Биллиарда).

Таблица 3

Фенологические фазы малины в условиях высокогорья Памира.

Фенологические фазы	Высотные пояса		
	Дарвазский район (высота 1800 м.над ур. моря).	Шугнанский район (высота 2620 м над. ур. моря)	г.Хорог, питомник Варцушдаит, (высота 2100 м над ур. моря.)
Начало вегетации	I-декада апреля	I-декада апреля	3-декада марта
Цветение	I-декада июнь	I-декада июля	3-декада июнь
Созревание плодов	II-декада июль	2-декада август	1-декада август
Листопад.	I-декада ноября	I-декада ноября	2-декада ноября

1. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. — 2-е изд., перераб. и доп. — Л. Агропромиздат, 1985 - С. 78-115
2. Ярославцев Е.И. Малина рашбуш // Состояние и проблемы садоводства России: сб. науч. тр. / Науч. - исслед. ин - т садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко. - Новосибирск, 1997. - ч. 1 .-е .- С. 284 - 287..
3. Казаков И.В. Создание форм малины компактного типа / И.В. Казаков, В.Л. Кулагина // Проблемы интенсификации современного садоводства: тезисы докладов 4-й обл. науч. конфер. молодых ученых. Мичуринск, 1990. – С. 58 – 59

Гринько Н.Н.

Вегетативная несовместимость и формирование VC–групп в популяциях гриба *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* J.C. – возбудителя фузариоза генетических ресурсов рода *Lactuca* L. ВИР

Адлерская опытная станция–филиал ФГБНУ ФИЦ ВИГРР
им. Н.И.Вавилова (ВИР)
(Россия, Сочи)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-303

Аннотация

Впервые проведена вегетативная гибридизация гетерогенных по паразитическим признакам морфотипов возбудителя фузариоза салатов (*Lactuca sativa* L.) – гриба *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* J.C. Идентифицированы VC–группы и установлена корреляционная связь с патогенностью морфотипов. Доказано, что формирование локальных популяций паразита на Черноморском побережье Краснодарского края регламентировано системой вегетативной несовместимости.

Ключевые слова: фузариоз салатов (*Lactuca sativa* L.), гриб *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* J.C., морфотипы, паразитические признаки, вегетативная гибридизация, VC-группы.

Abstract

Vegetative hybridization of heterogeneous parasitic morphotypes of the causative agent of fusarium lettuce (*Lactuca sativa* L.) – the fungus *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* J.C. was carried out for the first time. VC – groups were identified and a correlation with the pathogenicity of morphotypes was established. It is proved that the formation of parasite populations on the Black Sea coast of the Krasnodar region is regulated by a system of vegetative incompatibility.

Keywords: fusarium lettuce (*Lactuca sativa* L.), fungus *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* J.C., morphotypes, parasitic traits, vegetative hybridization, VC– groups.

Введение

Гриб *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* J.C. Hubb. & Gerik (1993) – возбудитель наиболее вредоносного и распространенного заболевания фузариоза салатов (*Lactuca sativa* L.) [10]. Патоген, обладает широким диапазоном приспособительных реакций, обеспечивающих переход от сапротрофного обитания в ризосфере к паразитированию на вегетативных и генеративных органах растений. Некротизация сосудов корневой шейки и цветоносов, пятнистости листьев снижают товарные качества и семенную продуктивность культуры. В агроценозе генетических ресурсов рода *Lactuca* L. ВИР, репродуцируемых в малообъемной гидропонике на экспериментальной базе Адлерской ОС, заболевание регистрируется с 2013г. [1]. В странах Азии и Европы эпифитотии фузариоза, причиняющие существенный экономический ущерб и создающие угрозу производству салата–латука, ежегодно фиксируют в течение последних 10–15 лет [8, 9, 15, 16].

В основе стратегии снижения вредоносности заболевания – выращивание сортов, селекционируемых в формировании адаптированной к генотипу хозяина популяции. При разработке селекционных программ на иммунитет к фузариозу, необходимы конкретные представления о генетической структуре гриба [6]. Поэтому в различных эколого–географических регионах мира проводят широкомасштабный анализ внутривидовой изменчивости *F.oxysporum f.sp. lactucum* [11, 13, 14]. Ранее нашими исследованиями обосновано наличие в локальных популяциях паразита 4 морфотипов, гетерогенных по морфолого–культуральным и паразитическим признакам [1].

Главный критерий генетического разграничения внутривидовых структур в свободно скрещивающихся природных популяциях *F.oxysporum f.sp. lactucum* – тест на вегетативную несовместимость, сопряженную с патогенностью изолятов [9, 12].

В этой связи цель исследований – установить феномен вегетативной несовместимости у морфотипов *F.oxysporum f.sp. lactucum* и определить наличие корреляционной связи между принадлежностью к определенной VC– группе и патогенностью на Черноморском побережье Краснодарского края. Работа выполнена в рамках государственных заданий ВИР (№ 0662-2018-0003; № 0662-2018-0015).

Материалы и методы

Объектом исследования служили моноспорные изоляты 4 морфотипов *F. oxysporum f.sp. lactucum*, выделенные нами в 2016–2018гг. [1]. Символы популяций – начальные буквы латинских названий выборок инфекционного материала: *ризосфера* (*Rhizosphaera_Rhi*), *корни* (*Radix_Rad*), *стебли* (*Kaulos_Kau*), *листья* (*Folium_Fol*), *семена* (*Seminilus_Sem*). Характер роста изолятов в совместной культуре анализировали в чашках Петри на картофельно–глюкозном агаре в термостате при 24–26°C в течение 10 сут. Парно и перекрестно сокультивировали 50 изолятов (186 комбинаций) 4 морфотипов (высоко – *vin_винный* и *ros_розовый*; средне – *pur_пурпурный* и слабоагрессивных – *lil_лиловый*), различающихся морфолого–культуральными и паразитическими признаками (радиальная скорость роста_ *Kr*, агрессивность_ *Agr*, фитотоксичность_ *Fit*) (Рис. 1) [1].



Рисунок 1. Морфотипы гриба *Fusarium oxysporum f.sp. lacticum*.

Разнообразие реакций в зоне контакта двух колоний определяли визуально по характеру антагонистической реакции: барраж и бордюры, сращивание – совместимость [3, 4]. Достоверность полученных результатов оценивали по показателям частоты p (рассчитанная от суммарного числа принятых за 1 скрещиваемых комбинаций) и индекса разнообразия Шеннона $H = -\sum p_i \log p_i / \ln k$, где p_i – частота i -го морфотипа, k – объем выборки [5, 7]. Для градации морфотипов по патогенности H_{pat} (высоко, средне и слабо) использовали данные, полученные в наших предыдущих исследованиях [1]. Статистическую обработку проводили с использованием пакетов прикладных программ Excel и STATISTICA 8.0.

Результаты и обсуждение

Морфотипы из локальных популяций *F.oxysporum f.sp. lacticum* отличались разнообразием реакций вегетативного взаимодействия: антагонизм – барраж и бордюры, совместимость (Рис. 2). Доказан высокий уровень полиморфизма изолятов ($Cv=71,4\%$), обоснованный значимой корреляционной связью между частотой p и индексом Шеннона H ($Cr=0,95\pm 0,08$; $P < 0,001$).



Рисунок 2. Типы реакций при гибридизации равнозначных и разнокачественных морфотипов *Fusarium oxysporum f.sp. lacticum*.

Барраж – антагонистическое проявление вегетативной несовместимости, обуславливающее гибель гиф гриба в зоне контакта двух колоний, достигал предельного уровня ($p=0,59$; $N=1,63$). Максимальными показателями отличались изоляты из локальных популяций *Rhi_ризосфера* и *Rad_корни* ($H=0,48$ и $0,43$) (Рис. 3). Бордюры – замедление роста двух изолятов к центру чашки Петри и отсутствие мицелия на границе между колониями, обнаружен при гибридизации всех тестируемых морфотипов ($p=0,34$; $N=1,25$). Превалировали индивидуумы из популяций *Rhi_ризосфера* и *Rad_корни* ($H=0,37$ и $0,31$). Доминирование антагонистических реакций барраж и бордюры при скрещивании морфотипов из выборок *Rhi_ризосфера* и *Rad_корни*, свидетельствует о полном генетическом барьере между гетерогенными по морфологическим и паразитическим признакам изолятами, адаптированными к разным экологическим нишам. Вегетативно

совместимыми – растворение оболочек гиф в зоне контакта двух колоний и отсутствие разграничительной линий (анастомоз), оказалось незначительное число изолятов ($p=0,07$; $H=0,45$) из выборок *Rhi_ризосфера*, *Rad_корни* и *Kau_стебли* ($H=0,15$).

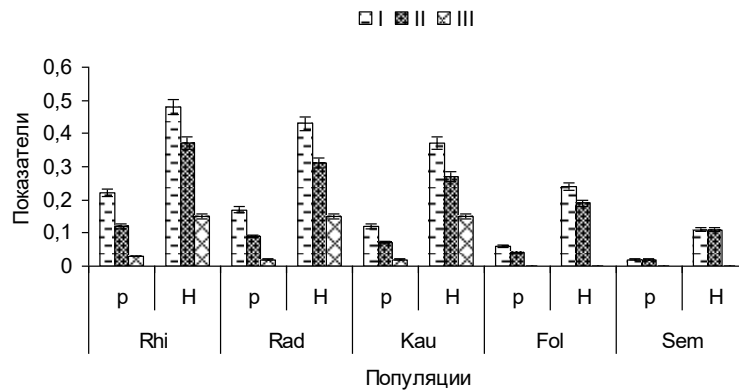


Рисунок 3. Дифференциация морфотипов из локальных популяций *Fusarium oxysporum f.sp. lacticum* по реакциям вегетативного взаимодействия.

Примечание – Локальные популяции: *Rhi_ризосфера*, *Rad_корни*, *Kau_стебли*, *Fol_листья*, *Sem_семена*; типы взаимодействия: I – барраж, II – бордюр, III – совместимость; р – частота морфотипов, H – индекс разнообразия Шеннона.

Гибридизация равнозначных морфотипов. В парных конъюгациях переменных по морфологическим и паразитическим признакам равнозначных морфотипов, определен антагонизм: барраж и бордюр, вегетативная совместимость. Индивидуумы различались значимой степенью изменчивости ($Cv=42,8\%$), обоснованной высокой корреляционной связью между частотой p и индексом Шеннона H ($Cr=0,99\pm 0,04$; $P<0,001$). Преобладали барраж ($p=0,62$; $H=1,56$) и бордюр ($p=0,28$; $H=1,04$) в парах изолятов из выборок всех морфотипов. Максимальное число реакций антагонизма обнаружено в комбинациях: *vin – vin* и *ros – ros*, а минимальное: *lil – lil* морфотипов (Рис. 4). Ранее показано, что самонесовместимость изолятов (гибель слившихся клеток внутри одной колонии) обусловлена полиморфизмом генов данного признака и свидетельствует в пользу клональной структуры популяций [3, 4]. Появление высоко приспособленного клона сопряжено с мутациями, генетической рекомбинацией или миграцией из природных популяций паразита. Мутации по патогенности в геноме фитопатогенных грибов возникают постоянно и разнонаправлено, независимо от наличия специфического сорта хозяина, на которых они могут иметь фенотипическое проявление [6].

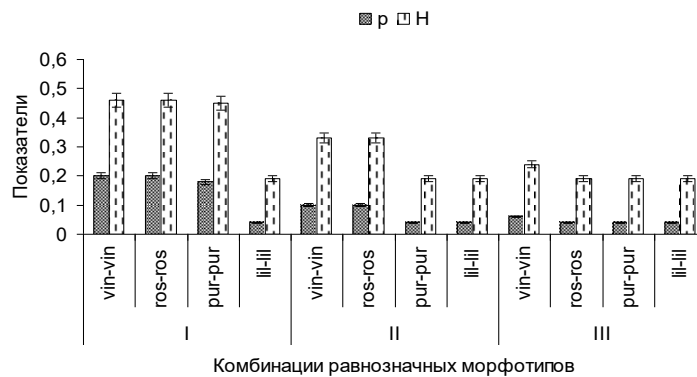


Рисунок 4. Типы реакций при гибридизации равнозначных морфотипов *Fusarium oxysporum f.sp. lacticum*.

Примечание – Морфотипы: *vin_винный*, *ros_розовый*, *pur_пурпурный*, *lil_лиловый*; типы взаимодействия: I – барраж, II – бордюр, III – совместимость; р – частота морфотипов, H – индекс разнообразия Шеннона.

Можно предположить, что потенциальный источник высокоагрессивных изолятов в агроценозе салатов – инфицированные семена, учитывая обширную географию происхождения репродуцируемых нами образцов [2]. Существует аналогичная гипотеза, что эпифитотии фузариоза в странах–экспортерах салата–латука, спровоцированы импортом зараженных семян [12]. Вегетативно совместимыми ($p=0,18$; $H=0,81$) оказались морфологически сходные индивидуумы. Предельно высокими показателями характеризовались пары изолятов морфотипов: *vin – vin* ($p= 0,06$; $H=0,24$), а средними: *ros – ros*, *pur – pur*, *lil – lil* ($p= 0,04$; $H=0,19$). Полученные результаты не противоречат известным сообщениям, что анастомозирование гиф и формирование устойчивых гетерокарионов происходит только между индивидуумами с идентичными аллелями по всем локусам [3, 4].

Гибридизация разнокачественных морфотипов. Сокультивирование разнокачественных морфотипов выявило антагонистические реакции: барраж и бордюор, вегетативную совместимость. Существенный предел изменчивости ($Cv=45,8\%$) морфотипов, доказан высокой корреляционной зависимостью между частотой p и индексом Шеннона H ($Cr=0,98\pm 0,05$; $P < 0,001$). Барраж проявили предельно высокое число индивидуумов ($p=0,62$; $H=1,98$) (Рис. 5).

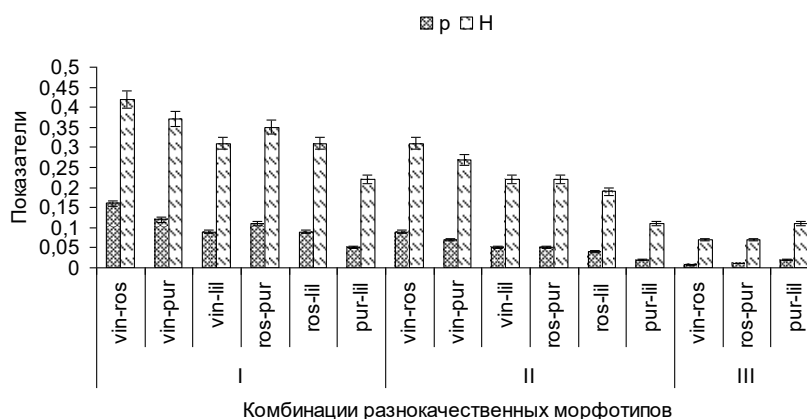


Рисунок 5. Типы реакций при гибридизации разнокачественных морфотипов *Fusarium oxysporum f.sp. lactiscum*.

Примечание – Морфотипы: *vin* – винный, *ros* – розовый, *pur* – пурпурный, *lil* – лиловый; типы взаимодействия: I – барраж, II – бордюор, III – совместимость; p – частота морфотипов, H – индекс разнообразия Шеннона.

Максимальные показатели определены в комбинациях высоко– и среднеагрессивных морфотипов: *vin–ros* ($p=0,16$; $H=0,42$) *vin–pur* ($p=0,12$; $H=0,37$) и *ros–pur* ($p=0,11$; $H=0,35$), а минимальные: *pur–lil* ($p=0,05$; $H=0,22$). Бордюор ($p= 0,32$; $H= 1,32$) выявлен во всех скрещиваемых парах морфотипов. Предельно высокая доля индивидуумов в комбинациях: *vin–ros* ($p=0,09$; $H=0,31$), а минимальная: *pur–lil* ($p= 0,02$; $H= 0,11$). Вегетативная совместимость обнаружена у небольшого числа ($p= 0,04$; $H= 0,25$) скрещиваемых изолятов морфотипов: *vin–ros* ($p=0,09$; $H=0,31$), *pur–lil* ($p= 0,02$; $H= 0,11$).

Кластерным анализом, исходя из показателей индекса разнообразия Шеннона H , доказаны четкие отличия морфотипов по реакциям вегетативного взаимодействия. В первом кластере систематизированы пары равнозначных и разнокачественных морфотипов (Рис. 6). В малых кластерах близким сходством выделялись пары равнозначных высокоагрессивных *vin – vin* и *ros – ros* индивидуумов. Подобными в парах разнокачественных изолятов морфотипов оказались: *vin–ros*, *vin–lil* и *ros–lil*. Во втором кластере обнаружено сходство между парами: *lil–lil* и *pur–lil*. Как отдельный кластер можно считать изоляты морфотипа *pur – pur* с высоким показателем индекса Шеннона H ($H= 0,45$) в реакциях барраж, а средним ($H= 0,19$) – бордюор и совместимость.

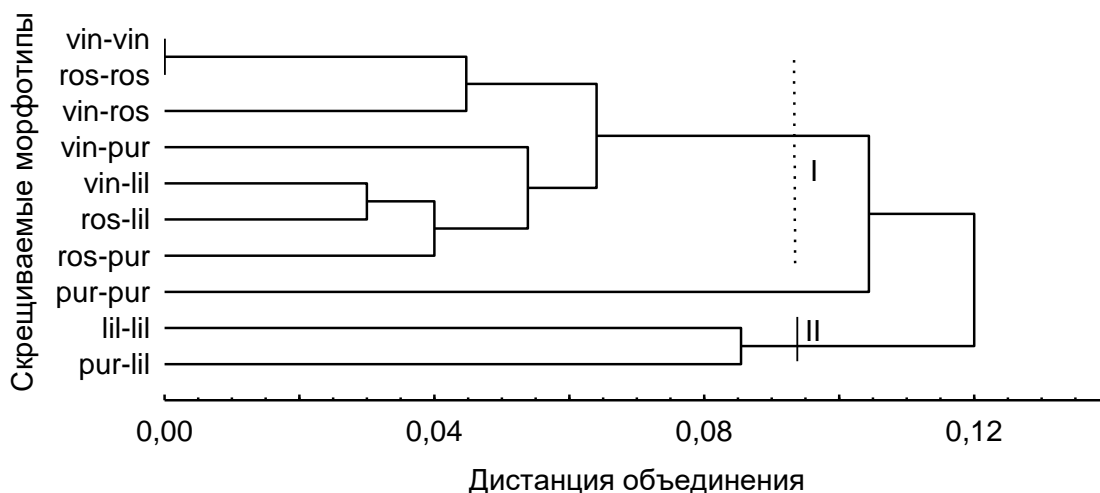


Рисунок 6. Дендрограмма сходства по реакциям вегетативного взаимодействия морфотипов *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum*.

Примечание – Морфотипы: *vin* – винный, *ros* – розовый, *pur* – пурпурный, *lil* – лиловый.

Анализ результатов вегетативной гибридизации свидетельствует в пользу высокой частоты встречаемости индивидуумов с реакциями антагонизм: барраж – 60,2% (Н=3,54) и бордюры – 29,6% (Н=2,36), а низкой – вегетативной совместимости – 10,2% (Н=1,06). В парных скрещиваниях равнозначных морфотипов антагонизм выявлен у 82% (Н=2,6). При сокультивировании разнокачественных морфотипов доля несовместимых изолятов достигала 95,6% (Н=3,3). Вегетативно совместимыми оказались лишь 4,4 % индивидуумов (Н=0,25), из которых 2,2% (Н=0,11) средне – *pur* и слабоагрессивных – *lil*.

Итак, существование системы вегетативной несовместимости обосновывает генетические отличия гетерогенных по морфологическим и паразитическим признакам морфотипов *F.oxysporum f.sp. lactucum* [1]. Известно, что в природных популяциях различных форм гриба *Fusarium oxysporum* вирулентность потомства снижается при скрещивании с неагрессивными изолятами. Следовательно, отбор в популяциях может быть направлен не только на вегетативную, но и на снижающую фертильность гибридов репродуктивную, обособленность между изолятами [3].

Основной критерий оценки генетической дивергенции *F.oxysporum f.sp. lactucum*, равно и путей распространения инфекции – идентификация VC-групп [3, 4]. Зарубежные исследователи проводят постоянный мониторинг групп вегетативных совместимости (VCGs) в природных популяциях паразита [9, 12, 16]. В нашей стране подобные исследования практически не проводились.

Нами идентифицировано 88 мелких VC-групп в локальных популяциях гриба, что подтверждено высокой корреляционной связью между их числом и индексом Шеннона Н ($Cr=0,84\pm 0,15$; $P < 0,001$). Максимальным разнообразием VC-групп выделялись изоляты из популяций *Rhi_ризосфера* и *Rad_корни* (Н=1,3 – 1,26), а средним и минимальным – *Kau_стебли* (Н=1,14), *Fol_листья* и *Set_семена* (Н=0,66–0,33) (Рис. 7). Установлена высокая положительная корреляция ($Cr=0,95\pm 0,11$; $P < 0,001$) между числом VC-групп и индексом Шеннона Н, при гибридизации изолятов равнозначных и разнокачественных морфотипов. Характерно, что предельно максимальное число VC-групп сформировали изоляты высокоагрессивных морфотипов *vin-vin* (Н=1,25) и *ros-ros* (Н=1,2), а минимальное – слабопатогенных *lil-lil* (Н=0,66) (Рис. 8). Многообразие VC-групп в локальных популяциях *F.oxysporum f.sp. lactucum* согласуется с уже известными сведениями, и указывает на мультиаллельный или полигенный контроль данного признака [9, 12].

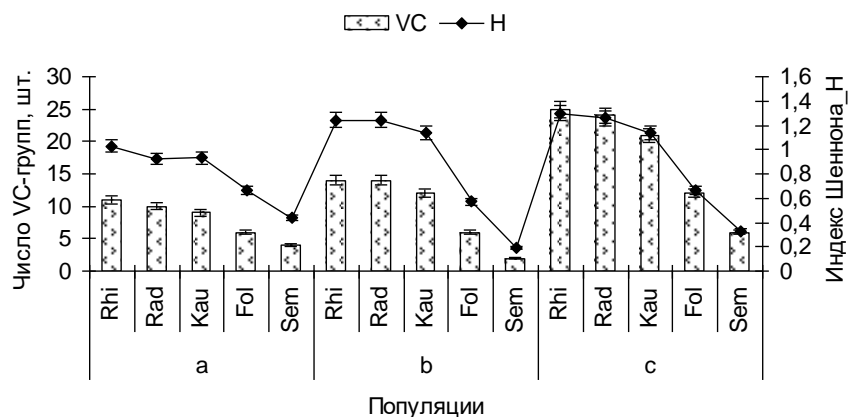


Рисунок 7. VC – группы в популяциях *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum*.

Примечание – Локальные популяции: Rhi_ризосфера, Rad_ корни, Kau_ стебли, Fol_ листья, Sem_ семена; VC – группы вегетативной несовместимости, H – индекс Шеннона; показатели: a – равнозначных, b – разнокачественных морфотипов, c – общие.

В локальных популяциях нами определены VC–группы, тождественны по числу взаимодействующих изолятов и реакциям вегетативной несовместимости. Поэтому выборочным скрещиванием морфотипов их агрегировали в 4 VC– «супергруппы» более высокого ранга, что соотносится с терминологией Бразьера [3]. Исходя из индекса Шеннона H – доминировали VC_{vin} и VC_{ros} ($H = 2,76$ и $2,46$), средним уровнем разнообразия выделялась VC_{pur} ($H=1,1$), а минимальным – VC_{lil} ($H = 0,83$). Результаты исследований объяснимы с точки зрения высокой генетической дифференциации *F.oxysporum f.sp. lactucum*, что не противоречит классической концепции действующего в популяциях фитопатогенных грибов отбора, поддерживающего полиморфизм по факторам несовместимости [4, 6].

Показатели патогенности H_{pat} и число VC–групп H_{vc} изолятов морфотипов находились в значимой положительной корреляционной зависимости ($Cr=0,78 \pm 0,23$; $P < 0,01$), которая описывается уравнением регрессии: $Y (H_{vc}) = -0,02 + 0,22X (H_{pat})$ (Рис. 9).

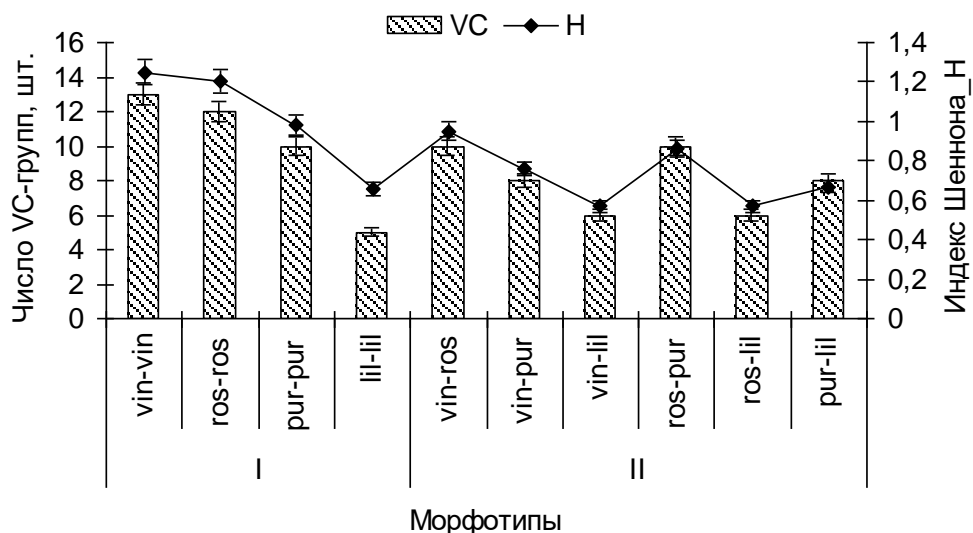


Рисунок 8. VC–группы при гибридизации равнозначных и разнокачественных морфотипов *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum*.

Примечание – Морфотипы: vin_ винный, ros_ розовый, pur_ пурпурный, lil_ лиловый; I – равнозначные, II – разнокачественные; VC – группы вегетативной несовместимости, H – индекс Шеннона.

Общепринято считать, что величина индекса Шеннона H для популяций варьирует в интервалах 1,5 – 3,5 и редко превышает 4,5 [7]. Полученные нами высокие значения генетического разнообразия, возможно, обусловлены влиянием дивергентных процессов на формирование сложной гетерогенной структуры выборок изолятов *F.oxysporum f.sp. lactucum*. Предположительно, каждая VC–группа – локальная субпопуляция, состоящая из генетически изолированных друг от друга индивидуумов, с варьирующим уровнем патогенности по отношению к различным сортам салатов. Развивающиеся в разных нишах популяции, вследствие случайного попадания относящихся к разным VC–группам исходных изолятов, сразу становятся генетически изолированными, что обеспечивает им быструю дивергентную эволюцию. Члены супергруппы, адаптированные к локальным условиям жизни – тканевой или органотропной специализации, дивергируют и распадаются на новые мелкие VC–группы.

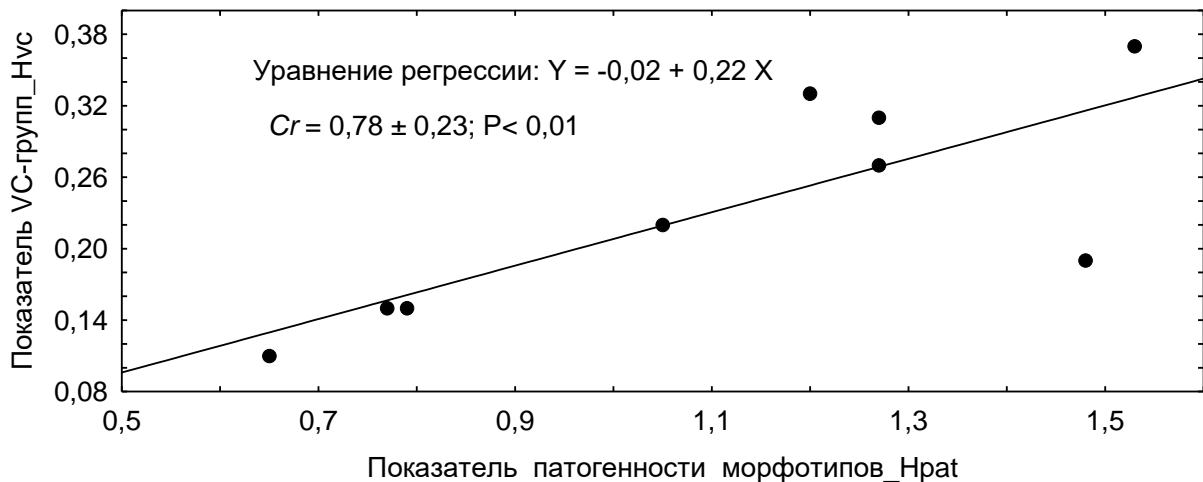


Рисунок 9. Взаимосвязь между патогенностью и вегетативной несовместимостью морфотипов *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum*.

Условные обозначения: Индекс Шеннона патогенности $H_{пат}$, индекс Шеннона VC–групп H_{vc} .

Полагаем, что по аналогии с другими формами *Fusarium oxysporum* [3, 4], высокоспециализированная агрессивная, но генетически полиморфная популяция *F.oxysporum f.sp. lactucum* формируется и существует до нового изменения условий или появления приспособленного мигранта.

Выводы

Таким образом, формирование внутривидовой структуры популяции *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* в агроценозе генетических ресурсов рода *Lactuca L.* ВИР, регламентировано системой вегетативной несовместимости. Идентифицированы 4 VC–«супергруппы», коррелирующие с патогенностью 4 дивергирующих морфотипов, между которыми, возможно, существование промежуточных форм.

1. Гринько Н.Н. Внутривидовая изменчивость гриба *Fusarium oxysporum f.sp. lactucum* J.C.– возбудителя фузариоза *Lactuca sativa L.* Наука России: Цели и задачи / Сборник науч. тр. по матер. XIV межд. науч.-практ. конф. 10 апреля 2019 г. Екатеринбург: НИЦ «Л-Журнал», 2019. – Ч.3. – С. 46–52. / <http://science-russia.ru/doi:10.18411/sr-10-04-2019-52>
2. Гринько Н.Н. Генофонд *Lactuca sativa* ВИР как источник устойчивости к фузариозному увяданию, сопряженной с ценными хозяйственными признаками// Наука России: Цели и задачи/ Сборник науч. тр. по матер. XIII межд. науч.-практ. конф. 10 февраля 2019г. – Екатеринбург: НИЦ «Л-Журнал», 2019. – Ч.3. – С. 52–58. / <http://science-russia.ru/doi:10.18411/sr-10-02-2019-55>.
3. Дьяков Ю.Т., Долгова А.В. Вегетативная несовместимость у фитопатогенных грибов. – М.: МГУ, 1995. – 161с.
4. Дьяков Ю.Т. Популяционная биология фитопатогенных грибов. – М.: ИД «Муравей», 1998. – 384с.

5. Животовский А.Л. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам// Фенетика популяций. – М.: Наука, 1982. – С. 38 – 44.
6. Левитин М.М. Генетические основы изменчивости фитопатогенных грибов. – Л.: Агропромиздат: Ленинград. отд - ние, 1986. – 208с.
7. Мэггаран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – 184с.
8. Gilardi G., Franco P.S., van Rijswijk P.C.J., Ortu G., Gullino M. L., and Garibaldi A. A new race of *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* of lettuce// *Plant Pathology*, 2017. – V. 66, № 4. – P. 677– 688.
9. Hideki Ogiso, Masashi Fujinaga, Hideki Saito, Toshiaki Takehara and Shigeru Yamanaka. Physiological Races and Vegetative Compatibility Groups of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* Isolated from Crisphead Lettuce in Japan. // *J. Gen. Plant Pathol.*, 2002. – № 68. – С. 292 –299.
10. Hubbard J.C., Gerik J.S. A new wilt disease of lettuce incited by *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucum* forma *specialis* nov.// *Plant Disease*, 1993. – V. 77, № 7. – С. 750–754.
11. Maria Esther de N. Fonseca & Kátia R., Brunelli & Mauricio Rossato & Hécio Costa & Leonardo S., Boiteux & Ailton Reis Accepted. Relationships among Brazilian and worldwide isolates of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* race 1 inferred from ribosomal intergenic spacer (IGS-rDNA) region and EF-1 α gene sequences Cléia S. Cabral &/ Eur. J. Plant Pathol., 2018. – V. 152. – P. 81–94. <https://doi.org/10.1007/s10658-018-1453-4>.
12. Pasquali M., Dematheis F., Gilard G., Gullin M. L. Vegetative Compatibility Groups of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* from Lettuce// *Plant Disease*, 2005. – V. 89, №3. [https:// DOI:10.1094/PD-89-0237](https://doi.org/10.1094/PD-89-0237)
13. Scott J. C., Gordon T. R., Kirkpatrick S. C., Koike S. T., Matheron M. E., Ochoa O. E., Truco M. J., and Michelmore R. W. Crop rotation and genetic resistance reduce risk of damage from *Fusarium* wilt in lettuce// *California Agriculture*, 2012. – № 66. –С. 20–24.
14. Scott J. C., McRoberts D. N., and Gordon T. R. Colonization of lettuce cultivars and rotation crops by *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*, the cause of *Fusarium* wilt of lettuce// *Plant Pathology*, 2013. – № 63. – С. 548–553.
15. Tziros G. T., Karaoglanidis G. S. Identification of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* Race 1 as the Causal Agent of Lettuce *Fusarium* Wilt in Greece, Commercial Cultivars' Susceptibility, and Temporal Expression of Defense-Related Genes// *Microorganisms*, 2023. – V. 11, № 4. – С. 1082. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11041082>
16. Ying-Hong Lin, Po-Jung Lai, Tao-Ho Chang, Yu-Ling Wan, Jenn-Wen Huang, Jin-Hsing, Huang & Pi-Fang, Linda Chang. Genetic diversity and identification of race 3 of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* in Taiwan. // *Eur. J. Plant Pathol.*, 2014. – V. 140. – С. 721–733.

Малышева А.А., Щукина А.Г., Рысин А.Р., Шагаевская В.С., Плотников Е.А.
Влияние алкоголя на поведение самок и самцов крыс популяции Wistar в тесте
«открытое поле»

Северный государственный медицинский университет
(Россия, Архангельск)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-304

Научные руководители: Бебякова Н.А., Шабалина И.А.

Аннотация

Работа нацелена на изучение влияния алкоголя на поведенческие характеристики крыс популяции Wistar. Были выявлены различия в поведенческой активности у особей разного пола в тесте "Открытое поле" и после их запаивания.

Ключевые слова: тест «Открытое поле», Крысы популяции Wistar, Спиртовой раствор, ИПА.

Abstract

This work aims to investigate the effect of alcohol on behavioral performance in Wistar rats. The differences in behavioral activity in individuals of different sexes in the "Open Field" test and after their sealing were revealed.

Keywords: open Field test, Wistar rats, Alcohol solution, IPA.

Спирты — это органические соединения, содержащие одну или более гидроксильных групп (-ОН), непосредственно связанных с насыщенным (находящимся в состоянии sp³-гибридизации) атомом углерода. Спирты нашли широкое применение в фармацевтической, косметологической, химической и пищевой промышленности. Они практически ежедневно

широко используются каждым человеком. Современное общество потребляет огромное количество спиртосодержащей продукции. Но у спиртов есть и отрицательный эффект. Это, прежде всего, алкогольная продукция, имеющая в своем составе два основных компонента – этиловый спирт (этанол) и вода.

Есть данные о влиянии алкоголя на организм крыс. В исследование брались неполовозрелые особи со средней массой около 40-65 грамм, где сравнивались контрольная группа (не употребляющая алкоголь) и экспериментальная (которой давался алкоголь). Экспериментальной группе внутривенно вводился раствор в дозировке 0.2 мл. Было выявлено, что у животных контрольной группы результаты незначительно варьировали на протяжении всего исследования. В то время как у экспериментальной группы в тесте "открытое поле" снижалась горизонтальная двигательная активность и число вставаний на задние лапы на 33%. Исследовательская активность так же была на 19% ниже уровня контрольной группы. Кроме этого отмечено, что животные, получавшие этанол предпочитали осваивать пристеночную территорию [1]. В исследованиях Шейда Е.В и соавт. (2016 г.) при хроническом запивании крыс было показано, что спиртосодержащие напитки, оказывают негативное влияние на ЦНС животных, вначале стимулируя двигательную активность, а впоследствии при продолжительном применении данных веществ угнетают данную деятельность [5].

Помимо экспериментов по изменению поведения животных проводились и исследования на выживаемость крыс, употреблявших алкоголь. В них было отмечено, что легче и быстрее пьют молодые особи. Самцы пили больше и охотнее, в отличии от самок. Так же показано, что у крыс может меняться социальное положение под влиянием алкоголя. Описан эксперимент, в котором крыс бросали в бассейн с водой и единственно сухой площадкой, на которой мог поместиться лишь один зверек. Бросали попарно «сильно пьющую» крысу и «трезвенницу». В 16 опытах из 17 сухим островком овладевала последняя, т.е. «трезвенница». Этого, в общем, и следовало ожидать. Но удивляют результаты другого опыта, когда в бассейн бросали двух соперников иного плана: крысу-доминанта и крысу-подчиненного, введя им одинаковую дозу спиртного. Интересно, что «начальник», привыкший, чтобы ему подчинялись, уступал в борьбе за сухое место крысе, ранее унижаемой. Под влиянием алкоголя их социальное положение менялось, и бывшая «пария» одерживала верх [3]

Не встретились публикации, в которых анализировалось влияние однократной дозы алкоголя на активность поведения и состояние тревожности у крыс.

В связи с этим целью исследования явилось: выявить влияние одноразовой дозы 20% раствора спирта на поведенческие характеристики и состояние тревожности половозрелых самок и самцов крыс популяции Wistar.

Задачи:

1. Определить особенности индивидуальных поведенческих характеристик самок и самцов крыс в тесте "открытое поле".
2. Выявить влияние одноразовой дозы спирта на изменение поведенческих характеристик самок и самцов крыс в тесте "открытое поле".

Объект исследования: половозрелые особи (самки и самцы) крыс популяции Wistar.

Материал и методы исследования

Эксперименты проведены на 7 самцах массой 170-230 г и 7 самках массой 150-200 г белых крыс популяции Wistar. Животные содержались в стандартных условиях вивария при свободном доступе к воде и корму. При выполнении работы соблюдены этические принципы экспериментов на животных на основании положений Хельсинской декларации. Исследовательская работа выполнена в соответствии с Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (Страсбург, 18.03.1986 г.), и приказу МЗ РФ от 12.08.1977 г. №755. Опыты выполнены в летний период, днем в 10-12 часов. Для определения индивидуально-типологических особенностей поведения животные

тестировались по методике «Открытое поле». Для теста использовали установку, представляющую собой круглое белое поле диаметром около 90 см с боковыми стенками высотой около 30 см. Дно расчерчено на квадраты для визуальной регистрации двигательной активности в центре, на периферии и в промежуточной части арены. Дно арены имеет «норки» - отверстия диаметров 2 см для изучения исследовательского поведения у животных.

Животные были разделены на 2 группы (самки и самцы) и промаркированы.

Эксперимент проводили в два этапа:

1 этап: «Контрольная оценка индивидуально-типологических особенностей поведения крыс в тесте «Открытое поле»

2 этап: «Оценка индивидуально-типологических особенностей поведения крыс после суточного запаивания крыс 20% раствором этилового спирта»

Маркированную крысу помещали у стенки поля и наблюдали за ее поведением в течение трех минут. После тестирования животное возвращалось в клетку, а поверхность поля убирали для устранения запаха.

1. Регистрировали следующие параметры:
2. Локомоция – количество пересеченных квадратов;
3. Ориентировочная реакция – количество вертикальных стоек;
4. Исследовательская активность – количество заглядываний в «норки»;
5. Время неподвижности (сек) - рассматривается как симптом страха;
6. Дефекация – число болюсов помета во время тестирования, количество которых расценивается как показатель эмоциональной тревожности;
7. Груминг (сек).

Активность каждой особи определялась в зависимости от показателя «индекс поведенческой активности» (ИПА), который рассчитывался по формуле: $ИПА = (\sum ПК + \sum ВС + \sum ИА) / ВН$, где ПК – число пересеченных квадратов; ВС – число вертикальных стоек; ИА – исследовательская активность; ВН – время неподвижности (сек).

В зависимости от показателя ИПА крысы были разделены на 3 групп: активные особи – показатель ИПА более 3, средние особи – показатель ИПА от 2 до 3, пассивные особи – показатель ИПА менее 2.

20% раствор спирта для запаивания готовили следующим образом: 210,6 мл спирта (95%) разбавляли 789,4 мл воды. Каждой группе был предоставлен раствор объемом 300 мл в качестве питья.

Статистический анализ проводим с помощью программы SPSS. Полученные данные соответствуют закону нормального распределения. В связи с этим рассчитывали среднее значение и среднеквадратичное отклонение. Определяли достоверность различий при условии значений $p \leq 0,05$

Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения эксперимента брались половозрелые особи крыс, где сравнивались контрольная группа (не употребляющая алкоголь) и экспериментальная (которой давался алкоголь)

Анализ индивидуально-типологических характеристик (ИТХ), указанных в таблице 1, показал, что основными проявлениями поведенческой активности у крыс были локомоции - передвижения по поверхности арены; ориентировочная реакция в виде стоек и исследовательская активность, оцениваемая по количеству заглядываний в норки. От общего числа проявлений локомоции составляли 46,2%, ориентировочная реакция – 7,5%, а заглядывания в норки – 7,9%

Выпущенные животные начинали двигаться вдоль стен. Первоначально исследовательское поведение ограничивалось внешними квадратами, а внутренние области посещались крысами крайне редко. Причем самки пересекали больше квадратов, чем самцы. Исследовательское поведение животных максимально было выражено в течение первой минуты, а затем оно постепенно ослабевало. Поведение крыс соответствовало описанию в

методических рекомендациях [2]. Время неподвижности у крыс рассматривалось как симптом страха. Стоит заметить, что хоть у самок была выше ориентировочно-исследовательская активность по сравнению с самцами, но и продолжительность неподвижности была также больше. Число дефекаций у крыс обоих полов было почти одинаково, но у самцов несколько перевешало частоту дефекации у самок. Т.е. животные, которые меньше передвигались и у которых наблюдалась более частая дефекация в ситуации открытого поля, считались более эмоциональными, чем те, которые много передвигались, но имели низкий уровень дефекации. Периоды груминга были довольно редкими и короткими, что говорит о тревожности крыс.

Таблица 1

Индивидуально-типологические характеристики у белых крыс популяции Wistar в тесте «Открытое поле» (контрольная группа).

Поведенческие характеристики	Общая выборка, n=14	Самки, n=7	Самцы, n=7
Локомоция, Л, шт.	46,2±18,4	49,9±25,1	46,9±16,5
Ориентировочная реакция, ОР, шт.	7,5±4,7	8,3±6,4	6,7±2,4
Исследовательская активность, ИА, шт.	7,9±6,5	10±7,9	5,7±4,4
Время неподвижности, сек	54,9±37,3	71,4±55,6	57±24,3
Дефекация, Д, шт.	6,2±14,2	2,3±2,2	3±2
Груминг, сек	2,8±2,1	2,4±1,6	3,1±2,6
ИПА	1,5±1,1	1,7±1,4	1,2±0,6

Используя рассчитанные значения ИПА, крыс разделили на 3 типа: активные (ИПА выше 3), средние (ИПА от 2 до 3) и пассивные (ниже 2) (рис.1,2). Было выявлено, что как среди самок, так и среди самцов преобладали пассивные особи (57% - самки; 100% - самцы). Анализ результатов по контрольной группе выявил, что по показателю ИПА активность самок была выше, чем у самцов на 29,5%. У самок наблюдались, более выраженные исследовательская и ориентировочная реакции, но также прослеживалось более длительное время неподвижности, что свидетельствует о выраженном симптоме страха. Полученные данные согласуются с исследованиями Курьянова Е. В., Укад А. С., Жукова Ю. Д. (2013), которые в тесте «Открытое поле» также наблюдали более выраженную активность самок [4].

ИПА. Самки. Контрольная серия.



ИПА. Самцы. Контрольная серия.



Рисунок 1. Соотношение индекса поведенческой активности у крыс Wistar среди самок и самцов (контрольная серия)

Для проведения второго этапа исследования крысам вместо воды давали 20% раствор спирта (300 мл на 7 животных). Стоит заметить, что самки выпили только 50 мл жидкости (на одну крысу приходилось 7 мл), самцы же выпили в 2 раза больше – 100 мл (на одного самца – 14 мл). Основными проявлениями изменения поведения крыс после запаивания

спиртом было уменьшение времени неподвижности, что характеризует снижение страха у крыс. Количество дефекаций у самок увеличилось, т.е. они стали более эмоциональными, но при этом увеличился период груминга, что говорит о снижении у них тревожности. У самцов же уровень дефекаций снизился, а период груминга почти остался без изменений. ИПА у самок после запаивания не изменился, в то время как у самцов в целом по группе, ИПА увеличился на 42,8%. Полученные данные не согласуются с исследованием [1]. Вероятно, это связано с тем, что в данное исследование включались половозрелые животные, а в исследование Даниелян М.А. включались подростки.

Таблица 2

Индивидуально-типологические характеристики у белых крыс популяции Wistar в тесте «Открытое поле» (экспериментальная группа)

Поведенческие характеристики	Общая выборка, n=14	Самки, n=7	Самцы, n=7
Локомоция, Л, шт.	40,1±22,7	38,1±22,5	37,9±17
Ориентировочная реакция, ОР, шт.	4,4±2,7	5,6±2,6	3,3±2,4
Исследовательская активность, ИА, шт.	9,1±6,8	10,8±9,2	7,4±2,9
Время неподвижности, сек	42,8±27,3	54,3±31,7	31,3±17,2
Дефекация, Д, шт.	2,2±3,0	3,7±3,5	0,7±1,3
Груминг, сек	9,5±10,8	14,3±12,6	4,7±6,6
ИПА	1,9±1,5	1,7±1,6	2,1±1,5

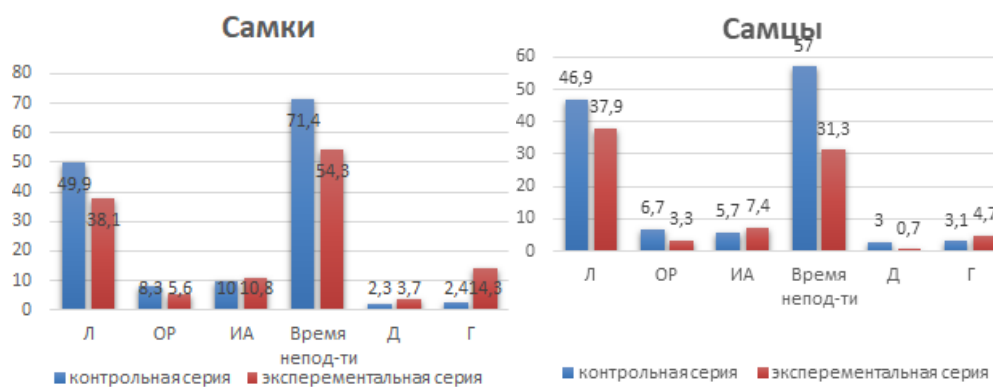


Рисунок 2. Сравнение поведенческих характеристик контрольной и экспериментальной группы.

В экспериментальной серии у самцов на 43% увеличилось количество активных особей, в то время как у самок соотношение активных, средних и пассивных особей сохранилось на уровне контрольной серии.



Рисунок 3. Соотношение индекса поведенческой активности у крыс Wistar среди самок и самцов (экспериментальная серия)

Выводы:

1. В контрольной серии более активными были самки, о чем свидетельствует значение ИПА, которое на 29,5% выше, чем у самцов.
2. В экспериментальной серии активность самок по ИПА оставалась без изменений, но наблюдалось снижение тревожности, о чем свидетельствует увеличение периода груминга и уменьшение времени неподвижности, характеризующее реакцию страха.
3. У самцов после запаивания наблюдается увеличение активности в результате снижения времени неподвижности, вследствие чего увеличилось число активных особей почти в 2 раза и ИПА возрос на 42,8%.

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-alkogolnoy-intoksikatsii-na-osobennosti-povedencheskih-reaktsiy-krys/viewer>
2. http://labx.narod.ru/documents/open_field_animal_test.html
3. <https://stop-klesch.ru/opyty-nad-krysami-s-alkogolem/>
4. Курьянова Е.В., Укад А.С., Жукова Ю.Д. Половые и типологические различия поведенческой активности нелинейных крыс в тесте «Открытое поле» // Современные проблемы науки и образования. 2013. - №5. - С.460.
Издательство: Издательский Дом "Академия Естествознания" (Пенза)
eISSN: 2070-7428
5. Шейда Е.В., Русакова Е.А., Сайпалова О.Ю., Лебедев С.В. Поведенческие реакции животных под влиянием спиртосодержащих напитков // Известия Оренбургского аграрного университета. 2016. №1. С. 209-211.

Олькиницкий К.В., Чумакова О.А., Тархов Е.О.

Сравнительный анализ эффективности субстратов при выращивании горчицы белой в гидропонной установке

*ФГБОУ ВО «Московский Государственный Университет
Технологий и Управления имени К.Г.Разумовского
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-305

Научный руководитель: Селиванова И.Р.

Аннотация

В публикации описано исследование по анализу эффективности двух самых популярных гидропонных субстратов – кокосового торфа и минеральной ваты.

Ключевые слова: гидропоника, гидропонные субстраты, параметры среды, горчица белая, кокосовый субстрат, эффективность субстратов.

Abstract

The publication describes a study on the analysis of the effectiveness of the two most popular hydroponic substrates - coco peat and mineral wool.

Keywords: hydroponics, hydroponic substrates, environmental parameters, white mustard, coco substrate, substrate efficiency.

Гидропоника – это относительно новая методика альтернативного беспочвенного выращивания, то есть на искусственных субстратах. Главными причинами для применения и развития данной технологии на данный момент можно считать: более финансово выгодное производство достигается за счёт рационального использования тепловой энергии и сокращение затрат энергии на пропаривание; полностью исчезает необходимость в завозе и обработке почвенных грунтов в теплице; высокая экономия воды за счет применения капельного полива и обратного контура для сбора ее излишков; экономия энергии за счет

снижения количества паров воды благодаря покрытию поверхности субстрата пленкой; экономия количества минеральных удобрений (до 40%); сокращение расходов пестицидов на дезинфекцию теплиц, улучшение фитосанитарных условий [1].

В России данная технология впервые была упомянута в 1896 году на Всероссийской промышленной и художественной выставке, которая проходила в Нижнем Новгороде. На ней К.А. Тимирязев демонстрировал растения, которые были высажены в специальные емкости и росли не на привычной почве, а в водном растворе минеральных солей. На тот период времени данная методика распространения не получила. Промышленное массовое производство с применением прототипа современной гидропоники было осуществлено в 1927 году У.Ф.Геррике. Он первым внедрил технологию малообъемной гидропоники, таким образом им были выращены овощи в беспочвенной среде [2].

Главными причинами для применения и развития данной технологии на данный момент можно считать: значительный рост количества урожая и повышение качества продукции в сравнении с традиционными методами; более финансово выгодное производство достигается за счёт рационального использования тепловой энергии и сокращение затрат энергии на пропаривание; полностью исчезает необходимость в завозе и обработке почвенных грунтов в теплице; высокая экономия воды за счет применения капельного полива и обратного контура для сбора ее излишков; экономия энергии за счет снижения количества паров воды благодаря покрытию поверхности субстрата пленкой; экономия количества минеральных удобрений (до 40%); сокращение расходов пестицидов на дезинфекцию теплиц, улучшение фитосанитарных условий [3].

Результаты исследований

Нами были изучены методы выращивания горчицы белой (лат. *Sinapis alba*) в гидропонике на базе центра аквакультуры факультета биотехнологий и рыбного хозяйства (БиРХ) МГУТУ им. К.Г. Разумовского, а также проведен сравнительный анализ двух субстратов: буферизированный кокосовый торф и минеральная вата. Нами изучались гидрофизические и гидрохимические параметры воды в гидропонных установках, а также сравнивались показатели роста горчицы на буферизированном кокосовом субстрате и минеральной вате.

Гидропонная установка состоит из накопительного бака объемом 30 л, водяной помпы, воздушного компрессора, керамзитового фильтра, контейнера для посадки и фитолампы (18 Ватт, красно-синего спектра) (Рисунок 1).



Рисунок 1. Собранная гидропонная установка.

Посев семян проводился на буферизированный кокосовый субстрат и минеральную вату (Рисунок 2). При подготовке кокосового торфа к эксперименту, было произведено насыщение ионами Са (кальциевая селитра) и Mg (магния сульфат). В обоих случаях на 4 день после появления всходов, они были помещены в гидропонную установку.



Рисунок 2. Корневая система горчицы белой в кокосовом субстрате.

В ходе эксперимента измерялись гидрофизические параметры среды в гидропонной установке. Результаты представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1
Гидрофизические параметры среды в гидропонной установке с буферизированным кокосовым субстратом.

Показатель	1 день	10 день	20 день	30 день
Температура, 0С	28	29	21	22
Влажность, %	60	62	51	51
Освещенность, Лк	611	611	611	611

Таблица 2
Гидрофизические параметры среды в гидропонной установке с минеральной ватой.

Показатель	1 день	10 день	20 день	30 день
Температура, 0С	26	30	24	24
Влажность, %	58	54	50	48
Освещенность, Лк	611	611	611	611

В ходе эксперимента измерялись гидрохимические параметры среды в гидропонной установке. Результаты представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3
Гидрохимические параметры среды в гидропонной установке с буферизированным коксовым субстратом.

Показатель	1 день	10 день	20 день	30 день
pH	7,28	7,56	7,61	7,75
TDS, ppm	678	624	593	489

Таблица 4

Гидрохимические параметры среды в гидропонной установке с минеральной ватой.

Показатель	1 день	10 день	20 день	30 день
<i>pH</i>	7,23	7,47	7,60	7,69
<i>TDS, ppm</i>	706	638	597	474

Через 30 дней интенсивность роста горчицы белой была оценена по параметрам: количество всходов, количество листьев и энергия прорастания. Данные показатели зафиксированы в таблице 5.

Таблица 5

Сравнение интенсивности роста горчицы белой на буферизированном кокосовом субстрате и минеральной вате.

	<i>Буферизированный кокосовый субстрат</i>	<i>Минеральная вата</i>
<i>Количество семян в опыте</i>	2500	2500
<i>Процент проросших семян</i>	2447	1572
<i>Энергия прорастания</i>	98%	63%

Заключение

В результате анализа гидропонных субстратов и сравнения их эффективности при выращивании горчицы белой в гидропонной установке было выявлено, что буферизированный кокосовый субстрат оказался эффективнее минеральной ваты на 35%.

1. Hershey, David R. "Digging Deeper into Helmont's Famous Willow Tree Experiment." *The American Biology Teacher*, vol. 53, no. 8, 1991, pp. 458–60. JSTOR, <https://doi.org/10.2307/4449369>. Accessed 13 Feb. 2023.
2. Медведев С.С., Выращивание экологически чистой растительной продукции без почвы в многоярусных гидропонных установках. / С.С. Медведев, Н.Г.Осмоловская, А.Ю.Батов, Н.А. Разумова, В.С. Шлычков. Санкт-Петербург: ТОО ТК Петрополис, 1996. - 68 с.
3. Юрьева Е.В. Современное состояние и перспективы развития аквапоники / Е.В. Юрьева, И.В. Поддубная // Материалы Всероссийской научно-практической конференции Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий - Саратов ИЦ «Наука», 2015. - 366- 369 с.

Симонов П.С.

Фауна пауков-кругопрядов (*Aranei: Araneidae*) острова Аскольд (Приморский край)

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-306

Аннотация

В работе приведены уточнённые данные по видовому составу, численности и биотопическому распределению пауков-кругопрядов семейства *Araneidae* (*Aranei*) на острове Аскольд, расположенному в заливе Петра Великого на юге Приморского края. Выявлено 13 видов пауков, относящихся к 8 родам, и установлено, что их распределение по территории острова неравномерно.

Ключевые слова: пауки-кругопряды, численность, видовой состав, островная фауна, остров Аскольд.

Abstract

Updated data on the species composition, abundance and biotopic distribution of orb-weaving spiders of the family Araneidae (Aranei) on Askold Island are given in the paper. 13 species of spiders belonging to 8 genera were identified. It has been established that the distribution of spiders throughout the island is uneven.

Keywords: orb-weaver spiders, number, species composition, Askold Island.

Введение

Фауна пауков островных территорий юга Дальнего Востока изучена очень слабо [1, 5]. На острове Аскольд изучение фауны пауков начато с 2014 г. [3, 4], когда были получены первые данные по видовому составу пауков-кругопрядов и их биотопическому распределению. Эта информация не является полной.

В связи с чем перед нами была поставлена следующая цель – уточнить и дополнить данные о видовом составе и численности пауков-кругопрядов семейства Araneidae на острове Аскольд в различных биотопах.

Район работ охватывал остров Аскольд, расположенный на юге Приморского края в восточной части залива Петра Великого. Сборы пауков осуществлены методами энтомологического кошения и ручным способом. В сентябре 2014, 2015, 2020 гг. учёты носили случайный характер, а в августе 2016 г. проведены исследования на 21 учётной площадке (3x25 м), заложенной в 13 типах биотопа по всему острову. Отловлен 507 экземпляр пауков-кругопрядов 13 видов, относящихся к 8 родам.

Название видов приводится по мировому каталогу пауков World Spider Catalog [6].

Ниже приведены данные о 13 видах пауков-кругопрядов, отловленных на острове Аскольд.

Отряд Aranei - Пауки

Семейство Araneidae – кругопряды, пауки-крестовики

Alenatea wangi Zhu et Song, 1999 – аленатеа ванги

Вид распространён в Китае. В Приморском крае встречается на материковой части. На о. Аскольд на разнотравно-осоково-вейниковых лугах его численность может достигать высоких значений.

Araneus ishisawai Kishida, 1920 – кругопряд Ишисаваи

Палеархеоарктический тип ареала. Распространён на Дальнем Востоке России, в Корее и Японии. Для островов залива Петра Великого ранее указывался с Русского, Попова, Рейнеке, Наумова – где является обычным, но немногочисленным в широколиственных лесах [1, 3]. На острове Аскольд обитает в различных лесных биотопах. Наиболее многочисленен в дубовых лесах с кустами рододендрона и в липовых лесах, где численность данного вида средняя.

Araneus macacus Uyemura, 1961 – макакус кругопряд

Палеархеоарктический тип ареала. В России широко распространён на Юге Дальнего Востока. Встречается в Восточной Монголии, Корее и Японии. Ранее был отмечен в большом количестве на островах Попова, Рейнеке среди широколиственных лесов [1], а на островах Русском и Наумова в небольшом количестве [3]. На острове Аскольд распространён в широколиственных лесах, произрастающих на северо-западе острова и на открытых участках, заросших полыньё Гмелина высотой до 1,5 м. Уровень численности данного вида – средний.

Araneus marmoreus Clerck, 1757 – мраморный кругопряд

Циркумголарктический тип ареала. В Приморском крае обитает повсеместно. На островах залива Петра Великого ранее был отмечен на островах Русский, Попова, Шкота [3]. На острове распространён как в широколиственных, так и в мелколиственных лесах.

Araneus pinguis (Karsch, 1879) – толстый кругопряд

Маньчжурский тип ареала. Обитает на территории, простирающейся от Монголии до Сахалина и Курильских островов, от юга Дальнего Востока до Кореи и Японии. Ранее в

небольшом количестве указывался с островов Русский и Рейнеке [3]. На острове Аскольд встречается в большом количестве среди разнотравно-осоково-вейниковых лугов с примесью полыни Гмелина, произрастающих в различных частях острова.

Araneus ventricosus (L. Koch, 1878) – кругопряд вздутый

Палеарктический тип ареала. Распространён в Хабаровском и Приморском краях. Многочислен на островах залива Петра Великого [3]. На острове широко распространён в лесных биотопах, где достигает наибольшей численности в берёзовых и дубовых лесах с рододендронами. Единично встречается на разнотравных лугах, среди каменистых осыпей, покрытых разреженными кустами рододендронов и на каменистых пляжах. Отловлен в 9 местообитаниях из 13.

Araniella yaginumai Tanikawa, 1995 – кругопряд Ягинумы

Палеарктический тип ареала. Обитает в Китае, Корее, Японии. В России встречается на юге Дальнего Востока, на острове Сахалин и Южных Курильских островах. На Аскольде отловлен только в широколиственных многопородных лесах с папоротником, произрастающих в северной части острова.

Argiope bruennichi (Scopoli, 1772) – аргиопа Брюнниха

Транспалеарктический тип ареала. На Дальнем Востоке России распространён в южной части региона. Ранее в небольшом количестве указывался с островов Русский и Рейнеке [3]. На острове Аскольд обычен среди разнотравно-осоково-вейниковых лугов в юго-западной части. На разнотравно-осоковых лугах с полынью Гмелина (высота 1,0-1,5 м), расположенных на приводораздельных участках склонов и вдоль побережья острова, имеет средний уровень численности.

Neoscona adianta (Walckenaer, 1802) – неоскона адианта

Транспалеарктический тип ареала. В Приморском крае распространён широко. С островов Русский, Попова, Рейнеке, Рикорда, Шкота, Желтухина, Наумова, Клыкова (залив Петра Великого) указывался ранее [1, 3]. На острове Аскольде очень многочислен и широко распространён в открытых растительных сообществах. Для вида наиболее оптимальны разнотравно-осоковые луга, местами с полынью Гмелина, произрастающие в различных частях острова.

Neoscona scylla (Karsch, 1879) – неоскона сцилла

Палеарктический тип ареала. Встречается в Китае, Корее, Японии. В России отмечен в Приморском крае. Указывался с островов Русский, Путятина, Попова, Рейнеке, Рикорда, Шкота, Желтухина, Наумова, Клыкова [2, 3]. На острове Аскольд был отловлен только среди разнотравно-осоковых лугов с полынью Гмелина, расположенных на приводораздельных участках склонов и вдоль побережья.

Plebs sachalinensis (Saito, 1934) – плебс сахалинский

Палеарктический тип ареала. Обитает в Китае, Корее, Японии. На Дальнем Востоке России встречается в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях, на юге острова Сахалин и Курильских островов. Широко встречается на островах залива Петра Великого: остров Русский, Попова, Рикорда, Шкота, Наумова, Клыкова [3]. На территории острова вид распространён в различных лесных биотопах. Оптимальны дубовые леса, местами с грабом, произрастающие в верхних частях склонов.

Pronoides brunneus Schenkel, 1936 – проноидес brunneus

Маньчжурский тип ареала. Распространен в Китае, Корее, Японии. В России встречается на юге Дальнего Востока. На Аскольде вид отловлен в липовом лесу, произрастающим на северо-западе острова и среди дубняков паркового типа, расположенных на водораздельных участках.

Singa hamata (Clerck, 1757) – перевязанная синга

Транспалеарктический вид. Распространен в Европе, Турции. В России встречается от Европы до Дальнего Востока. На островах залива Петра Великого отмечен с островов Русский и Клыкова. На Аскольде отловлен в северной части острова на небольшом

заболоченном участке, покрытым осоково-разнотравной растительностью. Численность очень низкая.

На острове Аскольд в летний период выявлено 13 видов пауков-кругопрядов (*Alenatea wangi*, *Araneus ishizawai*, *A. macacus*, *A. marmoreus*, *A. pinguis*, *A. ventricosus*, *Araniella yaginumai*, *Argiope bruennichi*, *Neoscona adianta*, *N. scylla*, *Plebs sachalinensis*, *Pronoides brunneus*, *Singa hamata*) относящихся к 8 родам, что составило 59,0 % от всех видов пауков-кругопрядов пойманных ранее на островах залива Петра Великого.

Наиболее многочисленный и широко распространённый вид на острове – *Neoscona adianta*. Для данного вида благоприятны разнотравно-осоковые биотопы, местами с полынью. Максимальная численность – 29 экз./100 м². *Pronoides brunneus* самый малочисленный вид. В широколиственных лесах из липы и дуба его численность не превышает 8 экз./100 м². Численность остальных видов пауков-кругопрядов колеблется в диапазоне 12-16 экз./100 м².

1. Комисаренко А. А., Омелько М. М. К фауне пауков (Arachnida: Aranei) островов залива Петра Великого (Приморский край). // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. (Владивосток, 4-5 марта 2015 г.). Вып. 26. Владивосток: Дальнаука, 2015. С. 72–75.
2. Марусик Ю. М. Новые данные о фауне и синонимии пауков СССР (Arachnida: Aranei). Фауна и экология пауков и скорпионов. М.: Наука, 1989. С. 39–52.
3. Симонов П. С. Пауки-кругопряды (Aranei: Araneidae) островов залива Петра Великого (Приморский край) // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова (Владивосток, 3-4 марта 2016 г.). Вып. 27. Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 70–79.
4. Симонов П.С. Пауки-кругопряды (Aranei: Araneidae) острова Аскольд (Залив Петра Великого, Приморье) // Экосистемы. 2020. №22. С. 114-121.
5. World Spider Catalog Version 24. [Электронный ресурс]. Natural History Museum Bern. 2023. Режим доступа: <http://wsc.nmbe.ch> (просмотрено 21.05.2023).

Тимашова А.А., Петерсон А.М.

Особенности эпифитной микробиоты сливы домашней (*Prunus domestica* L., 1753) на территории Саратовской области

*Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-307

Аннотация

Проведены микробиологические исследования побегов сливы домашней (*Prunus domestica* L.) в Саратовской области, в ходе которых было выделено 7 видов бактерий и 15 видов грибов. Основными доминантами эпифитной микробиоты сливы оказались бактерии *Bacillus subtilis* и грибы *Alternaria alternata* и *Cladosporium cladosporioides*. В составе эпифитной микробиоты сливы были обнаружены фитопатогенные грибы родов *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Ulocladium*.

Ключевые слова: слива, эпифитная микробиота, Саратовская область.

Abstract

Microbiological studies of domestic plum (*Prunus domestica* L.) shoots in Saratov region were carried out, during which 7 species of bacteria and 15 species of fungi were isolated. Bacteria *Bacillus subtilis* and fungi *Alternaria alternata* and *Cladosporium cladosporioides* were the main dominants of plum epiphytic microbiota. Phytopathogenic fungi of genera *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Ulocladium* were found in plum epiphytic microbiota.

Keywords: plum, epiphytic microbiota, Saratov region.

Эпифитная микробиота растений – особая экологическая группа микроорганизмов, обитающих на поверхности надземных частей здоровых растений на протяжении всего вегетационного периода [1]. Она служит защитным барьером от проникающих из внешней среды патогенных, условно-патогенных и сапрофитных бактерий. Также она оказывает большое влияние на рост, развитие и урожайность растения [2]. Микробиота сливы домашней и близкородственных видов изучалась в Краснодаре, Ставрополе, республике Адыгея [1,3,4]. На территории Саратовской области аналогичные исследования не проводились. В связи с этим целью данной работы являлось выявление особенностей эпифитной микробиоты сливы домашней на территории региона.

Материалом для микробиологических исследований послужили побеги сливы домашней, собранные в Энгельском, Саратовском, Лысогорском, Фёдоровском, Краснокутском районах Саратовской области в частных приусадебных хозяйствах. Пробы отбирались трижды в течение сезона: в конце апреля в период распускания почек, в середине июня и в конце сентября. Всего было исследовано 95 проб побегов сливы.

Посев фрагментов побегов осуществляли методом отпечатка на питательные среды PDA (картофель – 200 г, агар-агар – 15 г, глюкоза – 20 г, вода – 1 л) для выделения грибов и картофельную среду (картофель – 200 г, агар-агар – 15 г, вода – 1 л) для выделения бактерий.

Идентификацию бактерий проводили с помощью определителей Берги [5] и программы ABIS [6]. Для идентификации грибов использовали определитель Е. Ю. Благовещенской [7].

В результате проведённых исследований с поверхности побегов сливы в Саратовской области было изолировано 36 штаммов бактерий 7 видов и 30 штаммов грибов 15 видов. В составе эпифитной микробиоты сливы доминировали грибы, на долю которых пришлось 68 % всего видового разнообразия. Наиболее широко были представлены роды *Aspergillus* и *Fusarium* (по 3 вида). Выделенные виды относятся к двум филумам: *Ascomycota* и *Mucoromycota*. Бактериальная составляющая включала преимущественно виды рода *Bacillus*, а также единичных представителей *Paenibacillus*, *Cellulomonas*, *Lactococcus*. В таксономическом отношении большинство видов принадлежат к филуму *Firmicutes*, лишь один из изолированных видов (*Cellulomonas cellulans*) относится к филуму *Actinomycetota*.

Как бактериальная, так и грибная микробиота побегов сливы сильно варьировала в течение вегетационного сезона. И лишь единичные виды микроорганизмов стабильно присутствовали в этой специфической экологической нише в течение всего периода исследований. Среди бактерий в течение трёх сезонов встречались виды *B. subtilis*, *L. plantarum* и *C. cellulans* (таблица 1).

Таблица 1

Сезонная динамика качественных и количественных характеристик бактериальной микробиоты сливы домашней.

Виды	Весна		Лето		Осень	
	ИВ*, %	КОЕ/см ²	ИВ, %	КОЕ/см ²	ИВ, %	КОЕ/см ²
<i>Bacillus bataviensis</i>	11,5	10	0	0	0	0
<i>B. halodurans</i>	21,1	10-10 ²	0	0	0	0
<i>B. soli</i>	34,6	10-10 ²	0	0	0	0
<i>B. subtilis</i>	98,0	10-10 ³	100,0	10-10 ²	100,0	10-10 ²
<i>Cellulomonas cellulans</i>	13,5	10	20,0	10	40,0	10-10 ²
<i>Lactococcus plantarum</i>	7,7	10	20,0	10	40,0	10
<i>Paenobacillus alvei</i>	17,3	10-10 ²	20,0	10	0	0

*ИВ – индекс встречаемости

Единственным видом, который стабильно присутствовал на побегах сливы, оказался *B. subtilis*. Данный вид хорошо известен своей антагонистической активностью, в том числе и по отношению к грибам. Однако, несмотря на это, совместно с ним изолировалось большое количество плесневых грибов.

A. alternata оказался самым часто встречаемым грибом на поверхности сливы домашней, данный вид присутствовал в каждом сезонном исследовании в 40-100 % проб (таблица 2).

Таблица 2

Сезонная динамика качественных и количественных характеристик микокомплекса побегов сливы домашней.

Виды	Весна		Лето		Осень	
	ИВ, %	КОЕ/см ²	ИВ, %	КОЕ/см ²	ИВ, %	КОЕ/см ²
<i>Alternaria alternata</i>	46,2	10 ² -10 ³	100,0	10 ² -10 ³	40,0	10 ²
<i>Aspergillus flavus</i>	9,61	10	0	0	0	0
<i>A. niger</i>	19,2	10 ²	0	0	0	0
<i>A. versicolor</i>	5,8	10	0	0	0	0
<i>Aphanocladium album</i>	15,3	10	0	0	0	0
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	19,2	10 ²	20,0	10 ²	100,0	10-10 ²
<i>C. herbarum</i>	5,8	10	0	0	0	0
<i>Exophiala jeanselmei</i>	28,9	10-10 ²	0	0	0	0
<i>Fusarium chlamyosporum</i>	3,8	10	0	0	0	0
<i>F. dimerum</i>	23,0	10	0	0	40,0	10 ²
<i>F. oxysporum</i>	7,7	10-10 ²	100,0	10-10 ²	0	0
<i>Penicillium citrinum</i>	3,8	10	0	0	0	0
<i>P. chrysogenum</i>	9,6	10	0	0	0	0
<i>Rhizopus arrhirus</i>	11,5	10	0	0	80,0	10-10 ²
<i>Ulocladium conidiophores</i>	11,5	10-10 ²	0	0	0	0

C. cladosporioides также встречался весной, летом и осенью и присутствовал в 19-100 % проб, причём численность этого вида существенно увеличивалась к осени. В составе эпифитной микробиоты сливы были обнаружены фитопатогенные грибы *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. versicolor*, *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Fusarium chlamyosporum*, *F. dimerum*, *F. oxysporum*, *Penicillium chrysogenum*, *P. citrinum*, *Rhizopus arrhirus*, *Ulocladium conidiophores*. На исследованных побегах сливы домашней наиболее часто выделялись грибы *Alternaria alternata* (индекс встречаемости 47 %), *Rhizopus arrhirus* (17 %), *Ulocladium conidiophores* (17 %), которые могут вызывать чёрную пятнистость листьев, гнили и красную пятнистость соответственно.

Как бактериальная, так и грибная микробиота побегов сливы имела максимальное видовое разнообразие весной, однако, в этот период здесь не выявлялось каких-либо чётких доминантов. В разных районах в этот период на побегах присутствовали разные виды. Это может быть связано с тем, что весной на молодые листья с коры скелетных частей побегов попадают самые разнообразные микроорганизмы, которые сохраняются здесь в течение зимнего периода. Однако уже к середине лета видовой состав эпифитной микробиоты сливы становился относительно стабильным. И в этот период в пробах из разных районов области обнаруживались одни и те же доминирующие виды (бактерии *B. subtilis*, *L. plantarum* и *C. cellulans*, грибы *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*). Особенно ярко это проявлялось на примере бактериальной составляющей микробиоты. Это говорит о том, что успешно адаптироваться к условиям обитания на побегах сливы могут далеко не все бактерии, попадающие сюда из окружающей среды. Интересно отметить, что в исследованиях плодов сливы, проведённых в Ставрополе [1] и республике Адыгея [4] также изолировались *B. subtilis* и *L. plantarum*, хотя большая часть изолированных авторами микроорганизмов была иной по сравнению с результатами, полученными в Саратовской области. Наличие в эпифитной микробиоте сливы видов, способных в условиях разных регионов длительное время сохраняться на поверхности растений, говорит о хороших перспективах применения биологических средств защиты этой культуры от болезней. Однако дикие штаммы такого известного антагониста как *B. subtilis*, как показали наши исследования, не защищают побеги этой культуры от активного размножения там грибов, в

том числе и фитопатогенных. Это делает необходимым дальнейший поиск штаммов бактерий, способных успешно интегрироваться в микробиоту побегов сливы и подавлять развитие грибов, вызывающих различные патологии этой культуры

1. Алейникова, М. В. Количественные и качественные показатели эпифитной микрофлоры карпосферы некоторых плодовых культур / М. В. Алейникова // Наука и современность. – 2011. – № 12. – С. 10-11.
2. Заикина, И. А. Экологическая роль бактериального сообщества эпифитов филлосферы в жизнедеятельности растений: автореф. дис.....канд. биол. наук / И. А. Заикина – Ставрополь, 2008. – 22 с.
3. Якуба, Г. В. Особенности формирования функциональной структуры микопатоккомплексов яблони и сливы в условиях усиления абиотического и антропогенного воздействий / Г. В. Якуба, И. Г. Мищенко // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2022. - №2. – С. 160 -165.
4. Идентификация эпифитной микрофлоры плодовых культур республики Адыгея / И. Е. Бойко [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2006. – №5. – С. 15-16.
5. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology – New York: Springer, 2007. – Vol. 2. – 1136 p.
6. ABISonline // Идентификация бактерий. [Электронный ресурс] URL: https://www.tgw1916.net/bacteria_logare_desktop.html (Дата обращения: 23.11.2022)
7. Благовещенская, Е. Ю. Фитопатогенные микромицеты. Учебный определитель / Е. Ю. Благовещенская. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 240 с.

РАЗДЕЛ XVI. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бурухина О.В., Войтенко Т. Е.

Расчет горячего сепаратора высокого давления установки гидрокрекинга

*Саратовский национальный исследовательский
государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-308

Аннотация

В данной статье представлен расчет горячего сепаратора высокого давления узла сепарации газопродуктовой смеси установки гидрокрекинга. Целью расчета является определение состава паровой и жидкой фаз в условиях однократного испарения, составление материального баланса и определение габаритов сепаратора.

Ключевые слова: гидрокрекинг, сепаратор, стабилизация.

Abstract

This article presents the calculation of the hot high-pressure separator of the gas-product mixture separation unit of the hydrocracking plant. The purpose of the calculation is to determine the composition of the vapor and liquid phases under conditions of single evaporation, to compile a material balance and to determine the dimensions of the separator.

Keywords: hydrocracking, separator, stabilization.

Ранее нами проводились расчеты с целью модернизации теплообменного оборудования установки гидрокрекинга [1-4], в данной работе представлен расчет узла сепарации установки гидрокрекинга.

Гидрокрекинг является основным процессом, направленным на увеличение глубины переработки нефти [5], данный процесс направлен на переработку широкого спектра углеводородного сырья, с целью получения высококачественных светлых нефтепродуктов путем подбора соответствующих катализаторов и технологических условий.

Актуальность процесса гидрокрекинга также заключается в растущем спросе на светлые нефтепродукты. Гидрокрекинг, используемый для производства продуктов среднего дистиллята, кипящих в диапазоне (121-371°C), таких как керосин и дизель, является одним из важнейших способов в нефтепереработке.

Процесс гидрокрекинга осуществляют при повышенных температурах (300-420 оС), при которых происходит расщепление углеводородов, входящих в состав нефтепродуктов. Вследствие этого в продуктах установки гидрокрекинга содержится значительное количество газов. Газы выделяют из газопродуктовых смесей на блоках стабилизации, задачей которых является получение целевых продуктов. Технологическая схема стабилизации газопродуктовой смеси установки гидрокрекинга вакуумного газойля с двухступенчатой горячей и двухступенчатой холодной сепарацией представлена на рисунке 1 [6].

Блок сепарации состоит из следующих сепараторов: ГСВД С-1 (горячий сепаратор высокого давления); ГСНД С-2 (горячий сепаратор низкого давления); ХСВД С-3 (холодный сепаратор высокого давления); ХСНД С-4 (холодный сепаратор низкого давления) [6].

Целью расчета является определение состава паровой и жидкой фаз в условиях однократного испарения, составление материального баланса и определение размеров сепаратора С-1.

Условия проведения горячей сепарации: Температура - 200 оС; Давление – 10 МПа [7].

В таблице 1 представлен состав и расход газопродуктовой смеси на входе в сепаратор ГСВД С-1.

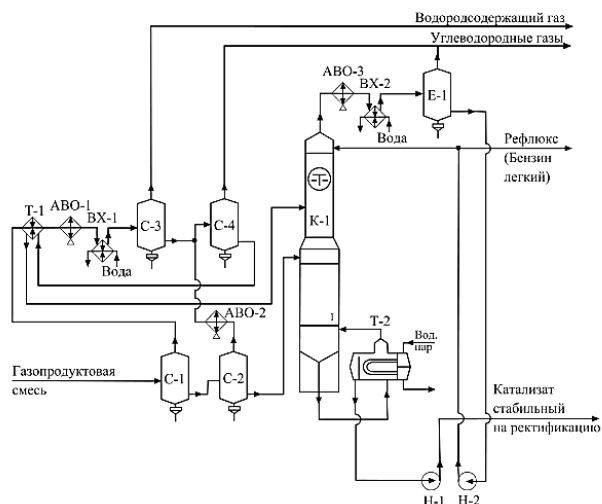


Рисунок 1. Принципиальная технологическая схема стабилизации.

Таблица 1

Состав и расход ГПС на входе в ГСВД С-1.

Компонент	Молярная масса, кг/кмоль	Расход, кг/ч	Массовая доля	Количество кмоль/ч	Молярная доля
Водород	2	33282,479	0,064	16641,239	0,798
Метан	16	13616,836	0,026	851,052	0,041
Этан	30	11180,644	0,022	372,688	0,018
Пропан	44	22678,242	0,044	515,415	0,025
Изобутан	58	12723,196	0,025	219,365	0,011
Н-бутан	58	18641,249	0,036	321,401	0,015
H ₂ S	34	6930,965	0,013	203,852	0,010
Нафта	82	44975,215	0,087	548,478	0,026
Бензин	114	6523,261	0,013	57,222	0,003
РТ	155	23269,924	0,045	150,129	0,007
ДТ	226	93079,696	0,180	411,857	0,020
Остаток	420	230197,236	0,445	548,089	0,026
Итого	-	517098,943	1,000	20840,787	1,000

В газосепараторе осуществляется процесс однократного испарения. Основные уравнения однократного испарения, на основании которых определяем состав газовой и жидкой фаз, выглядят следующим образом:

$$\text{для жидкой фазы } x_i = \frac{a_i}{1 + e(K_i - 1)}; \text{ для паровой фазы } y_i = x_i K_i,$$

где x_i – молярная концентрация компонента жидкой фазы; y_i – молярная концентрация компонента паровой фазы; a_i – молярная концентрация компонента исходной смеси; e – молярная доля отгона; K_i – константа фазового равновесия компонента [8].

Результаты расчета состава фаз на выходе из сепаратора представлены в таблице 2.

Таблица 2

Состав газовой и жидкой фаз на выходе из сепаратора С-1.

Компонент	Молярная доля компонента сырья	Константа фазового равновесия	Молярная доля жидкой фазы	Молярная доля компонента газопаровой фазы
Водород	0,798	7,000	0,122	0,854
Метан	0,041	2,000	0,021	0,042
Этан	0,018	1,500	0,012	0,018
Пропан	0,025	1,200	0,021	0,025
Изобутан	0,011	1,000	0,011	0,011
Н-бутан	0,015	0,600	0,024	0,015
H ₂ S	0,010	1,500	0,007	0,010

Нафта	0,026	0,080	0,176	0,014
Бензин	0,003	0,070	0,020	0,001
РТ	0,007	0,050	0,059	0,003
ДТ	0,020	0,030	0,191	0,006
Остаток	0,026	0,002	0,338	0,001
Итого	1,000	-	1,000	1,000

Расчет газосепараторов ведем в следующей последовательности. Рассчитаем число кмоль газовой фазы по формуле

$$N^{\Gamma\Phi} = e N^{\Gamma\text{ЖС}},$$

где $N^{\Gamma\Phi}$ – число кмоль газовой фазы, кмоль/час; $N^{\Gamma\text{ЖС}}$ – число кмоль сырья – газожидкостной смеси, кмоль/ч.

Рассчитаем число кмоль жидкой фазы по формуле

$$N^{\text{Ж}\Phi} = (1 - e) N^{\Gamma\text{ЖС}},$$

где $N^{\text{Ж}\Phi}$ – число кмоль жидкой фазы, кмоль/ч.

Рассчитаем число кмоль каждого компонента газовой фазы по формуле

$$N_i^{\Gamma\Phi} = y_i N^{\Gamma\Phi},$$

где $N_i^{\Gamma\Phi}$ – число кмоль газовой фазы, кмоль/ч; y_i – мольная концентрация компонента в газовой фазе.

Рассчитаем число кмоль каждого компонента жидкой фазы по формуле

$$N_i^{\text{Ж}\Phi} = x_i N^{\text{Ж}\Phi},$$

где $N_i^{\text{Ж}\Phi}$ – число кмоль жидкой фазы, кмоль/ч; x_i – мольная концентрация компонента в жидкой фазе.

Рассчитаем массу каждого компонента газовой фазы по формуле

$$G_i^{\Gamma\Phi} = M_i N_i^{\Gamma\Phi},$$

где $G_i^{\Gamma\Phi}$ – масса компонента газовой фазы, кг/ч; M_i – молярная масса компонента, кг/кмоль.

Рассчитаем массу каждого компонента жидкой фазы по формуле

$$G_i^{\text{Ж}\Phi} = M_i N_i^{\text{Ж}\Phi},$$

где $G_i^{\text{Ж}\Phi}$ – масса компонента жидкой фазы, кг/ч [8].

Затем определяем сумму масс газовой и жидкой фаз. Результаты расчета представлены в таблице 3.

Таблица 3

Материальный баланс однократного испарения ГПС в сепараторе С-1.

Компо-нент	Расход							
	Газопаровая фаза				Жидкая фаза			
	кг/ч	$Y''i$	кмоль/ч	Yi	кг/ч	$X''i$	кмоль/ч	Xi
Водород	32895,95	0,19	16447,97	0,85	386,53	0,00	193,27	0,12
Метан	13078,96	0,07	817,43	0,04	537,88	0,00	33,62	0,02
Этан	10599,43	0,06	353,31	0,02	581,21	0,00	19,37	0,01
Пропан	21223,53	0,12	482,35	0,03	1454,72	0,00	33,06	0,02
Изобутан	11756,23	0,07	202,69	0,01	966,96	0,00	16,67	0,01
Н-бутан	16393,89	0,09	282,65	0,01	2247,36	0,01	38,75	0,02
H2S	6570,67	0,04	193,25	0,01	360,30	0,00	10,60	0,01
Нафта	22175,61	0,13	270,43	0,01	22799,60	0,07	278,04	0,18
Бензин	2999,18	0,02	26,31	0,00	3524,08	0,01	30,91	0,02
РТ	8797,63	0,05	56,76	0,00	14472,29	0,04	93,37	0,06
ДТ	24876,29	0,14	110,07	0,01	68203,40	0,20	301,78	0,19
остаток	5464,55	0,03	13,01	0,00	224732,68	0,66	535,08	0,34
Итого	176831,93	1,00	19256,26	1,00	340267,02	1,00	1584,52	1,00

Рассчитываем сечение горизонтального газосепаратора по формуле [8]

$$S_c = \frac{V_{\Pi}}{1 W_{\text{доп}}},$$

где S_c – сечение аппарата, м²; V_{Π} – объемный расход газовой или газопаровой смеси, м³/с; 1 – коэффициент заполнения жидкостью вертикального сепаратора; $W_{\text{доп}}$ – допустимая линейная скорость газовой фазы в сепараторе, м/с.

Объемный расход газовой или газопаровой фазы рассчитаем по формуле

$$V_{\Pi} = \frac{22,4 N^{\Gamma\Phi} (t + 273) z \cdot 0,1}{273 \cdot 3600 \cdot P} = \\ = \frac{22,4 \cdot 19318,07 \cdot (200 + 273) \cdot 1 \cdot 0,1}{273 \cdot 3600 \cdot 10} = 2,08 \text{ м}^3/\text{с},$$

где $N^{\Gamma\Phi}$ – число кмоль газовой фазы, кмоль/ч; t – температура в сепараторе, оС; 0,1 – атмосферное давление, МПа; P – давление в сепараторе, МПа; z – коэффициент сжимаемости.

Предварительно определив приведенные температуру и давление, по графику [8] определяем, что $z = 1$.

Допустимая скорость паров в свободном сечении сепаратора определяется по формуле С. Н. Обрядчикова и П. А. Хохрякова

$$W_{\text{доп}} = 0,0334 \sqrt{\frac{\rho_{\text{ж}}}{\rho_{\text{п}}}},$$

где $\rho_{\text{ж}}$ – плотность жидкой фазы при температуре в сепараторе, кг/м³; $\rho_{\text{п}}$ – плотность газовой фазы при температуре в сепараторе, кг/м³.

При температурах до 300 оС можно рассчитать плотность нефтепродукта по формуле А. К. Мановяна [8]:

$$\rho_t = 1000 \rho_4^{20} - \frac{0,58}{\rho_4^{20}} (t - 20) - \frac{t - 1200 (\rho_4^{20} - 0,68)}{1000} (t - 20). \\ \rho_0 = \frac{22799,60 + 3524,08 + 14472,29 + 68203,40 + 224732,68}{\frac{22799,60}{519,18} + \frac{3524,08}{575,88} + \frac{14472,29}{686,92} + \frac{68203,40}{727,90} + \frac{224732,68}{862,43}} = 784,54 \text{ кг/м}^3.$$

Плотность газовой фазы или газопаровой фазы найдем из соотношения

$$\rho_{\text{п}} = \frac{G^{\Gamma\Phi}}{3600 V_{\Pi}} = \frac{177401,56}{3600 \cdot 2,08} = 23,66 \text{ кг/м}^3,$$

где $G^{\Gamma\Phi}$ – массовый расход газовой (газопаровой) фазы, кг/ч.

Тогда,

$$W_{\text{доп}} = 0,0334 \sqrt{\frac{784,54}{23,66}} = 0,19 \text{ м/с}; S_c = \frac{2,08}{1 \cdot 0,19} = 10,83 \text{ м}^2.$$

Зная сечение газосепаратора, рассчитываем его диаметр по формуле

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot S_c}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10,83}{\pi}} = 3,71 \text{ м}.$$

Диаметр сепаратора выбираем по нормали [8]. Он равен 3800 мм.

Высоту слоя жидкости в цилиндрической части аппарата находим исходя из ее расхода и времени пребывания в газосепараторе с учетом объема полусферы по формуле

$$H_{\text{ж}} = \frac{\tau \cdot V_{\text{жф}} - V_{\text{п.сф}}}{S_c},$$

где $H_{\text{ж}}$ – высота слоя жидкости в сепараторе, м; τ – время пребывания жидкой фазы в газосепараторе, мин, время пребывания жидкой фазы в газосепараторе принимают обычно в пределах 10-20 мин [8]; $V_{\text{жф}}$ – объемный расход жидкой фазы, м³/мин; $V_{\text{п.сф}}$ – объем полусферы, м³.

Объем полусферы рассчитываем по формуле

$$V_{\text{п.сф}} = \frac{\pi d^3}{12} = \frac{\pi \cdot 3,8^3}{12} = 14,37 \text{ м}^3,$$

где d - диаметр сепаратора, м.

Объемный расход жидкой фазы определяем из соотношения

$$V_{\text{жф}} = \frac{G_{\text{жф}}}{\rho_t} = \frac{340436,80}{784,54 \cdot 60} = 7,23 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

где $G_{\text{жф}}$ – массовый расход жидкой фазы, кг/ч; ρ_t - плотность жидкой фазы при температуре сепаратора, кг/м³.

Тогда:

$$H_{\text{ж}} = \frac{10 \cdot 7,23 - 10,83}{14,37} = 5,35 \text{ м}.$$

Для более полного отделения газа от жидкости рекомендуется расстояние между штуцером ввода газожидкостной смеси в сепаратор и уровнем жидкости принять равным 400-450 мм, а для отделения капельной жидкости от потока газа расстояние между штуцерами ввода газожидкостной смеси и вывода газа (пара) принять равным 1200-1600 мм + $d/2$ [8].

С помощью расчетов установлено, что диаметр ГСВД С-1 должен быть не менее 3,8 м, а высота сепаратора – не менее 9,0 м.

1. Бурухина, О. В., Миронова, А. А. Выбор теплообменника для процесса гидрокрекинга// Тенденции развития науки и образования. 2018. №45-8. с. 27-28.
2. Бурухина, О. В., Карпенко, Е. В. Повышение эффективности теплообменного оборудования процесса гидрокрекинга// Тенденции развития науки и образования. 2018. №45-8. с. 25-26.
3. Бурухина, О. В., Лобачев, Р. А. Модернизация теплообменного оборудования процесса гидрокрекинга тяжелых углеводородов//СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ Межвузовский сборник научных трудов XIII Всероссийской конференции молодых ученых с международным участием. 2018. с. 208-210.
4. Бурухина, О. В., Маякова, М. В. Модернизация основного оборудования процесса гидрокрекинга тяжелых углеводородов// ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ, ХИМИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ. т. 18. №19. 2017. С. 72-74.
5. Нгуен, Т. Т., Шевченко, М. А. Совершенствование процесса гидрокрекинга вакуумного газойля // Наука и образование сегодня. 2017. №11 (22). с. 20-21.
6. Власов, В. Г. Процессы стабилизации нефтей, газоконденсатов и нефтяных фракций: учебное пособие / В. Г. Власов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 180с.: ил., табл.
7. Солодова, Н. Л. Гидрокрекинг нефтяного сырья: учебное пособие / Н. Л. Солодова, Е. И. Черкасова, И. И. Салахов - Казань: Издательство КНИТУ, 2016. - 117 с.
8. Власов, В. Г. Гидрогенизационная переработка нефтяных фракций: учебное пособие / В. Г. Власов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 156 с.

Марценюк В.В.

Влияние фторопластов на удельное электрическое сопротивление газодиффузионных слоев

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-309

Аннотация

Получены газодиффузионные слои в виде углерод-полимерных композиционных материалов с фторопластовыми связующими различных марок. Определено влияние фторопластовых связующих на удельное электрическое сопротивление композитов поперек плоскости. Установлено, что при получении композитов, после стадии термообработки, плавкие фторопласты образуют сплошные структуры, что снижает удельное электрическое

сопротивление. Предложен способ введения токопроводящих углеродных наноразмерных частиц в фторопластовые связующие, что позволяет снижать удельное электрическое сопротивление композитов – газодиффузионных слоев.

Ключевые слова: топливный элемент, газодиффузионный слой, углерод-полимерный композит, фторопласт, электропроводность, удельное электрическое сопротивление.

Abstract

Gas diffusion layers in the form of carbon-polymer composites with fluoroplastic binders of different grades were obtained. The influence of fluoroplastic binders on the specific electrical resistance of the composites across the plane has been determined. It has been established that the fusible fluoroplastics form solid structures when the composites are obtained, after the stage of heat treatment, which reduces the specific electrical resistance. The method of introduction of current-conducting carbon nanosize particles into the fluoroplastic binders has been proposed, which allows decreasing the specific electrical resistance of composites – gas-diffusion layers.

Keywords: fuel cell, gas diffusion layer, carbon-polymer composite, fluoroplastic, electrical conductivity, specific electrical resistance.

В течение последних трех десятилетий набирает популярность сокращение потребления традиционных видов топлива и поиск альтернативных источников энергии. Среди последних можно выделить водородную энергетику, основанную на превращении химической энергии водородного топлива напрямую в электрическую [1]. Основное преимущество водорода в качестве топлива – это отсутствие выбросов оксидов углерода в окружающую среду. Также водородное топливо является перспективным для использования в транспортной сфере и может рассматриваться как полноценный конкурент традиционного бензина.

Топливный элемент представляет собой устройство, преобразующее химическую энергию топлива (например, водорода) и окислителя (воздуха) в электрическую энергию в результате электрохимической реакции. Топливо и окислитель обычно хранится вне топливного элемента, и подводятся к элементу по мере их расходования. Топливные элементы можно применять как для обеспечения энергией различных стационарных приборов и электростанция, так и для питания портативных и микромощных устройств [2].

Водородные топливные элементы имеют в своей конструкции три важнейших компонента: протонообменная мембрана (например, нафийон), каталитический слой (платиновые каталитические чернила) и газодиффузионный слой (углеродный гидрофобный волокнистый материал) [3]. Одной из функций газодиффузионного слоя в топливном элементе является обеспечение электрической проводимости (электронов) между слоем катализатора и потоком реагентов, поэтому главной характеристикой, влияющей на эффективность работы топливного элемента является электрическая проводимость (удельное электрическое сопротивление) газодиффузионного слоя [4].

В настоящем исследовании было исследовано удельное электрическое сопротивление поперек (перпендикулярно) плоскости углерод-фторопластовых газодиффузионных слоев. Такие композиционные материалы были получены путем капельной пропитки фторопластовыми растворами или суспензиям углеродных основ (тканей и нетканых материалов). Углеродные ткани и нетканые материалы выполнены из углеродных волокон, из гидратцеллюлозного прекурсора. Ткани изготовлены с плотным переплетением, из волокон с 1 тыс. филаментов. Углеродные нетканые материалы изготовлены при помощи водоструйного скрепления резанных углеродных волокон, длиной 5 мм.

Для оценки электрофизических свойств газодиффузионных слоев был выбран метод определения удельного электрического сопротивления поперек (перпендикулярно) плоскости, т.е. определено удельное электрическое сопротивление через материал. В связи с этим, выбор фторопластовых связующих и изучение их влияния на электрическое сопротивление важно для регулирования сопротивления всего топливного элемента и выбора подходящих фторопластов из широкого ассортимента марок. Было исследовано влияние фторопластов различных марок и

их концентраций в композитах на удельное электрическое сопротивление. Содержание фторопластов в конечном композиционном материале контролировали путем изменения объема суспензии или раствора для пропитки. На рисунке 1 представлена зависимость для композитов на тканой основе, а на рисунке 2 – на нетканой основе.

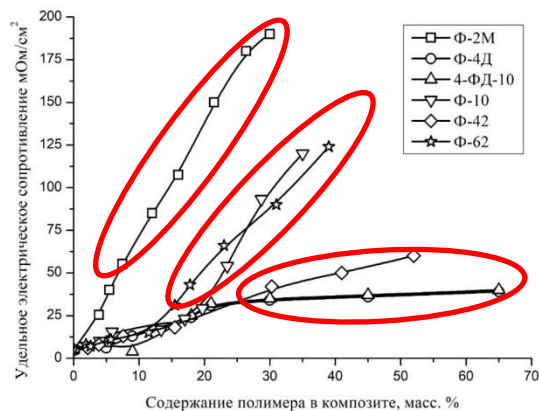


Рисунок 1. Зависимость удельного электрического сопротивления поперек плоскости (мОм/см²) от содержания фторопластов для композитов на тканой основе.

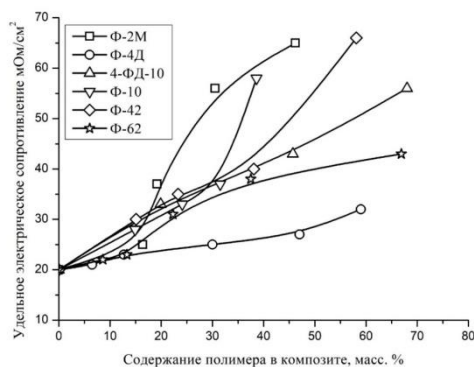


Рисунок 2. Зависимость удельного электрического сопротивления поперек плоскости (мОм/см²) от содержания фторопластов для композитов на нетканой основе

Для всех композитов наблюдается общая закономерность: при увеличении содержания фторопласта происходит увеличение удельного электрического сопротивления. Однако в ходе исследований замечено, что плавкие фторопласты, а именно Ф-2М, Ф-62 и Ф-10, в большей степени повышают удельное электрическое сопротивление (снижают электропроводность) по сравнению с неплавкими фторопластами. Это связано с тем, что в процессе термообработки плавкие фторопласты образуют сплошную структуру, препятствующую протеканию тока и уменьшающую контакт между углеродными филаментами.

Известно, что для увеличения электропроводности полимерных композиционных материалов в их объем вводят токопроводящие наполнители, например, углеродные. Поэтому, для снижения удельного электрического сопротивления композитов были использованы углеродные наноразмерные дисперсных наполнителей, которые были введены в фторопластовые связующие. Сначала, углеродные наноразмерные дисперсные наполнители (коллоидный графит и углеродные нанотрубки) были диспергированы при помощи ультразвукового гомогенизатора в растворителях (вода, ацетон или диметилформамид – в зависимости от марки фторопласта), а затем проводили растворение/добавление фторопластов и повторное ультразвуковое диспергирование. Получившимся компаундом проводили пропитку углеродных волокнистых материалов. Таким образом, были изготовлены углерод-

фторопластовые композиты, содержащие коллоидный графит и углеродные нанотрубки в объёме фторопластов. Введение коллоидного графита (от 20 масс. % по отношению к фторопласту) позволило снизить удельное электрическое сопротивление поперек плоскости более чем в полтора раза для композитов с фторопластом 4-ФД-10 (рисунок 3).

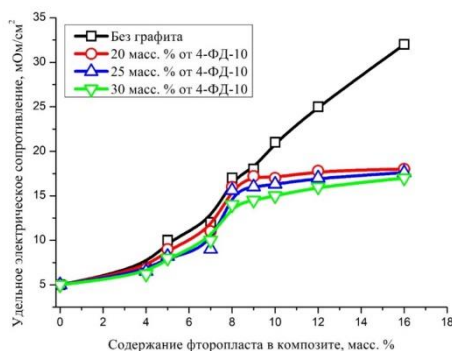


Рисунок 3. Зависимость удельного электрического сопротивления от содержания фторопласта для композитов на тканой основе, при введении коллоидного графита в связующее (от 20 до 30 масс. % от массы полимера).

При этом, изменение содержания коллоидного графита с 20 до 30 масс. % по отношению к фторопласту существенно не снижает удельное электрическое сопротивление композитов.

При введении углеродных нанотрубок в количестве 5 масс. % по отношению к фторопласту также происходит снижение удельного электрического сопротивления (рисунок 4), как для газодиффузионных слоев на основе ткани, так и на основе нетканого материала, что логично.

Сравнивая данные, представленные на рисунке 3 и 4 можно сделать вывод о том, что углеродные нанотрубки, как дисперсный токопроводящий наполнитель, более перспективны к применению для снижения удельного электрического сопротивления, т.к. для получения эффекта повышения электропроводности их нужно ввести в связующее намного меньше.

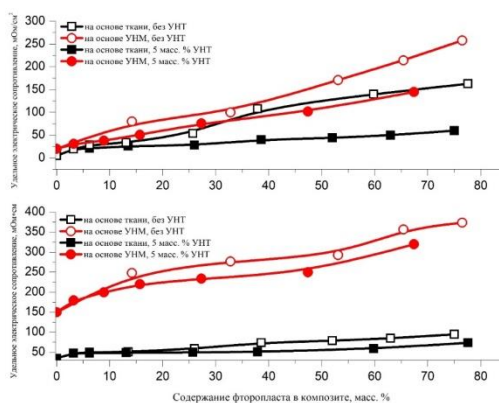


Рисунок 4. Зависимость удельного электрического сопротивления от содержания фторопласта для композитов на тканой и нетканой основах, при введении углеродных нанотрубок в связующее, в количестве 5 масс. % от массы полимера (Ф-4Д)

Таким образом показано, что удельное электрическое сопротивление композитов, на основе фторопластовых связующих может быть снижено за счёт изменения концентраций фторопластов в композите и за счёт введения токопроводящих углеродных в связующие.

1. Фатеев, В.Н. Водородная энергетика в России и СССР / В.Н. Фатеев, С.А. Григорьев, Е.А. Серегина // Российские нанотехнологии. – 2020. – Т. 15. – № 3. – С. 262-279.

2. Лебедева, М.В. Топливные элементы – характеристика, физико-химические параметры, применение. Учебное пособие / М.В. Лебедева, Н.А. Яштулов // М.: Мир науки, 2020. – 63 с.
3. Park, S. Effect of cathode GDL characteristics on mass transport in PEM fuel cells / S. Park, B.N. Popov // Fuel. – 2009. – № 88. – С. 2068-2073.
4. Фоменко, Ю.А. Разработка и свойства композитов с фторопластовыми матрицами / Ю.А. Фоменко, С.В. Тимофеев, Ю.Ю. Виладчева, А.А. Лысенко, О.В. Асташкина, В.В. Марценюк // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна. Серия 1: Естественные и технические науки. – 2022. – № 2. – С. 59-64.

Bafanov A.V.¹, Blinova E.N.¹, Tarlakovskaya E.A.²

Mechanical activation effect on the structure and properties of SHS compounds

¹*State Research Institute of Mechanical Engineering n.a. V.V. Bakhirev
(Russia, Dzerzhinsk)*

²*Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev
(Russia, Nizhny Novgorod)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-310

Аннотация

Данная статья обобщает основные свойства взрывозажигательных составов, их эффективность и области применения. Также рассмотрены влияния механической обработки на кинетические характеристики превращения порошковых смесей.

Ключевые слова: бор, горение, эффективность сгорания, механоактивация, СВС-композиции.

Abstract

This article reviews the main properties of explosive incendiary compounds, their effectiveness and applications. The effects of mechanical processing on the kinetic characteristics of the transformation of powder mixtures are also discussed.

Keywords: boron, combustion, combustion efficiency, mechanical activation, SHS-composites.

In the conditions of modern military operations, it is particularly important that fuel-saturated objects of the enemy's military and industrial infrastructure (naval and air bases, fuel depots and fuel-line systems, power engineering facilities) can be effectively destroyed. Objects of this class, as well as surface ships, mobile aerospace defense systems, etc. are typical targets for guided missile weapons with multi-factor combat units combining fragmentation, cumulative, high explosive and incendiary action. The main requirement for the incendiary action of the multi-factor combat units is to realize the ignition and sustained combustion of the steam-drop fuel-air mixture formed during the penetration or destruction of tanks with fuel-saturated objects. Explosive ignition elements are used to provide remote ignition in the multi-factor combat units. They form directional streams of high-temperature particles of condensed phase in an explosion.

To equip the explosive ignition elements it is advisable to use explosive composites based on high-energy SHS-composites with high heat of combustion of products in the air. Their structure and adhesive strength of the interfacial boundaries shall ensure that the integrity of the filler particles is maintained during explosive dispersion.

Composite boron-metal powders are of great interest for many practical applications. Powders of this composition are used in SHS-technologies of synthesis of boron-containing compounds for the production of various structural and functional composite materials. A promising direction is the use of boron composite powders in energy condensed systems.

The simple and effective method of manufacturing such composite powders is based on mechanical alloying technology - on the joint mechanical processing of components in cooled ball mill activators.

In order to develop synthesis technology, it is first necessary to formulate a detailed quantitative plan of the process of formation of composite powder. For the purposes of the present paper, the results of research on the synthesis of boron-containing systems characterized by high combustion heat in oxidizing environment are of primary interest. Mechanical activation of such systems provides a fundamental opportunity to control both the reaction rate between components and the burning rate of composite particles. A large number of publications are devoted to the study of the influence of mechanical activation on the structure and properties of boron SHS-composites. The results of the study of the structure of mechanically activated powders with different ratio of components and properties of compact materials on their basis are presented in the papers [1, 2, 3].

Mechanical processing of SHS-composites has a number of specific features. During the joint processing of boron powder mixtures with metals as with the synthesis of chemically inert composite materials, there is an intensive introduction of boron solid sub-micron particles to the near-surface layers of relatively large and plastic metal particles. At the same time there are two competing processes - destruction and cold welding of particles. Consequence of alternation of these processes is the homogenization of the particle composition with the increase of the processing time [4, 6, 7]. As a result, a composite powder is formed with a developed interfacial surface between the components. Repeated intensive mechanical action on the powder mixture leads to the formation of a highly defective, far from the equilibrium atomic structure of composite particles [1, 3, 5, 8-10]. The processing not only reduces the size of the reagents, but it also increases the area of contact between them, cleanses the contact surface from oxide films and other impurities, accumulates defects of the crystal structure. As a result, there is an increase of the chemical activity of the SHS-composite [4, 6], which may cause a chemical reaction between the components or even a spontaneous combustion of the mixture directly during the treatment process. The question arises what changes in the structure and fractional composition of the reactive heterogeneous composite can be implemented before the reagents begin to interact with each other. In a number of papers [5, 9] the results of X-ray diffraction studies show that nanostructured reactive composites with a structure size of order 10...100 nm can be obtained by the method of mechanical alloying. But even when there is no direct evidence, there is often a dramatic change in the properties of reactive mixtures after machining, such as a drop in the auto-ignition temperature by hundreds of degrees. A sharp change in properties is a natural sign of the nanostructured state of SHS-composites.

The comparison of the results of the different papers is complicated by the fact that the mechanization process depends on a number of parameters which include the speed, acceleration, mass, size and shape of grinding bodies; geometrical dimensions of the installation; a mass ratio of grinding bodies (balls) to the mass of the activated mixture; the composition of the environment in which activation takes place, etc. It is decided to allocate three parameters in which the physical side of the process is expressed: the average collision energy of the balls, the collision frequency and the processing time. By multiplication, the amount of energy spent on activation is obtained, although most of this energy is converted to heat. The mentioned parameters and their product are the natural physical basis for comparison of the results [5, 7-9].

In similar methods and in terms of physical content of the tasks of mechanochemical synthesis of substances, it is decided to characterize the synthesis process by the amount of energy output - the relative number of moles of a new substance divided by the amount of work spent on its production [3, 4]. For the synthesis of composite powders, the ratio of the specific inter-phase surface of the components to the energy consumed is a natural similar criterion.

The paper [6] shows that the results of the research on the mechanoactivation of low-gas composites are of high importance. Low-gas thermite composites usually burn quite intensively with high heat dissipation and don't require additional activation to obtain a self-sustaining reaction. The purpose of mechanical activation was to obtain a highly active thermite composite - nano-thermite [6]. For this purpose, a critical processing time was first determined at which the self-ignition of the mixture occurs during activation. Then the machining stopped about half the time extracting the product as composite particles with a small (several nanometers) size of crystallites depending on the processing conditions. The propagation speed of combustion of mechanically activated composites was

slightly higher than for the original mixtures [1,2,8]. The ignition activation energies were identified, which were close to the ignition activation energies of conventional thermites [4].

A large number of papers is devoted to the study of the influence of mechanical processing on the kinetic characteristics of the transformation of powder mixtures. The speed of layer burning, the maximum temperature, the ignition temperature, the composition and structure characteristics of products, the completeness of the transformation of composite powders manufactured using various processing modes were experimentally determined. A detailed overview of the results published before 2013 is contained in the monograph [5, 8].

According to the amount of impact energy, all published results are divided into two groups. The first group of results is obtained by low-energy activation, in which the characteristic impact energy is 0.1-0.2 J and the activation time is from minutes to tens of hours [6]; the second group is obtained by high energy activation, in which the impact energy is 1-2 J and the processing time varies from a few seconds to minutes [7].

For the vast majority of composite powders manufactured in low-energy modes, the burning rate increases monotonously with longer processing time. The maximum burning temperature also increases approaching the adiabatic [5]. In particular for the system «Ti-C» the minimum temperature rises from 2950 K to 3100 K with an increase in duration from 120 to 660 minutes. The adiabatic temperature of the transformation products of this composition is about 3300 K: the rate of layer burning increases from 15 mm/s to 78 mm/s [2]. The increase of the maximum temperature with an increase of the burning rate seems natural and is explained by the decrease in heat loss during the transformation of the mechanically activated mixtures. However, for some systems the maximum burning temperature was higher than the adiabatic [5, 8, 11]. The attempt to explain this accumulation of defects in machining does not withstand criticism. Obtained in papers [5, 7] based on the results of diffractometric studies the quantitative estimates of maximum excess energy in nanostructured boric powders with aluminum and titanium matrices show that the total energy of defective structures is 2...3 orders of magnitude less than the heat of transformation. It seems that the apparent excess of temperature over adiabatic one is due to errors in pyrometry and/or thermodynamic calculations.

Completely different dependencies were obtained with high energy activation. Combustion rates are maximum at a well-defined processing time. Drop in the speed at longer times is usually explained by the occurrence of reaction product at the activation stage. The temperature curves for some systems also have a maximum and may not coincide in the processing time with the maximum burning rate of the same compound. For the composites «Ti-B-Cu» there was a monotone drop in the combustion temperature. In all cases, the maximum combustion temperature measured by thermocouples was below the adiabatic value. It should be noted that an increase of the burning rate is observed for compounds that burn weakly without activation, on the limit of self-sustaining combustion, due to a small thermal effect or have a low density. In cases where the original mixture corresponded to stoichiometry with maximum heat dissipation and was compressed to an optimum density, speed increase was not observed. Mechanical activation of poorly exothermic compounds allows increasing the completeness of transformation and reducing the content of secondary phases.

Many studies note that mechanical activation results in a sharp decrease in the self-ignition temperature, usually determined by the method of differential thermal analysis. For example, for the «Ti-C» system, the ignition temperature drops from 1600 K for inactivated mixtures to 770K after 5-10 h of low energy activation [7]; for the Ti-Si system - from 1,670 K to 870K (several hours of activation) [7]; For the Ti-Si-C system (3Ti+Si+2C composite) - from 1190K to 430K after 90 minutes of activation, and at 106th minute the mixture is self-ignited directly in the grinding drum at a temperature of 340K [3].

Thus, it can be concluded that mechanical processing reduces the ignition temperature of various composites, expands the limits of combustion, promotes more complete combustion and in some cases increases the rate of distribution of the combustion wave.

1. Chkhartishvili, L.; Antashvili, L.; Dalakishvili, L.; Chedia, R.; Tsagareishvili, O.; Mikeladze, A. On Modeling of Synthesis Process of Boron Carbide Based Nanocomposites. // *Condens. Matter* . - 2021. - №6. - 3.
2. Daolun Liang, Jianzhong Liu, QiliQiu Nano carbides-mediated acceleration of energy release behavior of amorphous boron during ignition and combustion // *Energy Reports*. - 2020. - №6. - C. 1160-1169.
3. Han, L.; Wang, R.; Chen, W.; Wang, Z.; Zhu, X.; Huang, T. Preparation and Combustion Mechanism of Boron-Based High-Energy Fuels // *Catalysts*. - 2023. - №13. - 378.
4. Liang, D.; Liu, J.; Zhou, Y.; Zhou, J Ignition and combustion characteristics of amorphous boron and coated boron particles in oxygen jet // *Combustion and Flame*. - 2017. - №185. - C. 292-300.
5. Malkin A. I., Ryazantseva A. A., Shiryaev A. A., Chernyshev V. V., Vasiliev A. L., Nickolsky M. S. Formation and characterization of an Al-rich metastable phase in Al-B phase diagram // *J. Appl. Cryst.* (2021). 54, 1121-1126.
6. Pivkina, A.N.; Meerov, D.B.; Monogarov, K.A.; Frolov, Y.V.; Muravyev, N.V. Prospects of Using Boron Powders As Fuel. II. Influence of Aluminum and Magnesium Additives and Their Compounds on the Thermal Behavior of Boron Oxide. // *Combust. Explos. Shock Waves*. - 2020. - №56. - C. 148-155.
7. Ryazantseva A. A., Klyuev V. A., Malkin A. I., Savenko V. I. Physico-chemical mechanics of synthesis of composite powders «Al-2B» // V International Conference on Colloid Chemistry and Physicochemical Mechanics. – 2018. – Saint Petersburg, Russia. – P. 127.
8. Sidi Huang, Sili Deng, Yue Jiang, Xiaolin Zheng Experimental effective metal oxides to enhance boron combustion // *Combustion and Flame*. - 2019. - №205. - C. 278-285.
9. Valluri, S. K., Schoenitz, M., & Dreizin, E Boron-Metal Fluoride Reactive Composites: Preparation and Reactions Leading to Their Ignition // *Journal of Propulsion and Power*. - 2019. - №35. - C. 802-810.
10. Wei-Qiang Pang, Richard A. Yetter, Luigi T. DeLuca, Vladimir Zarko, Alon Gany, Xiao-Hong Zhang, Boron-based composite energetic materials (B-CEMs): Preparation, combustion and applications // *Progress in Energy and Combustion Science*. - 2022. - №93. - 101038.
11. Yetter, R.A.; Dryer, F.L.; Rabitz, H.; Brown, R.C.; Kolb, C.E Effect of fluorine on the gasification rate of liquid boron oxide droplets // *Combustion and Flame*. - 1998. - №112. - C. 387-403.



LJournal

Научно-издательский центр

Рецензируемый научный журнал

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№99, Июль 2023**

Часть 5

Подписано в печать 25.07.2023. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.14,04
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович