

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ И ОБЩЕСТВЕ

Монография

г. Петрозаводск
МЦНП «Новая наука»
2022

УДК 001.12
ББК 70
Т33

Рекомендовано к публикации редакционной коллегией МЦНП «Новая наука»

Рецензенты:

Ершова Л. В.
доктор педагогических наук
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

Андрианова Л. П.
доктор технических наук
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Коллектив авторов:

Азиззода У.А., Бартеньева В.Г., Блинова К.А., Бобохонов Ф.А., Вершинина Г.В.,
Гладких В.Д., Гордеева В.В., Дулов М.И., Дырова Ю.М., Еманова А.М.,
Каспаров И.В., Ковалева Т.Г., Копышева Е.Н., Куликова Т.И., Лещенко С.Г.,
Назарова А.С., Невolina В.В., Орлова Е.С., Попель А.А., Пчелинцева Е.В.,
Рассохин В.В., Сабаненкова К.А., Саликжанова К.В., Сечин А.А., Степанова Н.А.,
Сулкарнаева Г.А., Тарасова О.В., Труфляк Е.В., Улюкин И.М., Ушаков Е.В.,
Хуснетдинов В.Е., Шинтяпина И.В., Ярулов А.А.

Т33 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ
О ЧЕЛОВЕКЕ И ОБЩЕСТВЕ : монография / [Азиззода У. А. и др.]. –
Петрозаводск : МЦНП «Новая наука», 2022. – 494 с. : ил. – Коллектив авторов.

ISBN 978-5-00174-518-1

В монографии рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями в обозначенных областях, предлагается новое видение ряда концептов. Издание может быть полезно научным работникам, специалистам-практикам, преподавателям всех уровней образования, интересующимся проблемами развития современной науки

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00174-518-1

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА I. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ, РАЗВИТИЯ И ВОСПИТАНИЯ ЛИЧНОСТИ	5
ОСОБЕННОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ	5
<i>Ярулов Александр Анатольевич</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА.....	29
<i>Неволина Виктория Васильевна, Сабаненкова Кристина Андреевна</i>	
УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТА: СОДЕРЖАНИЕ И ПРОБЛЕМЫ.....	45
<i>Бартеньева Вера Григорьевна</i>	
ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНОГО ФАКТОРА НА ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.....	63
<i>Каспаров Игорь Викторович, Попель Александр Александрович</i>	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ ХОРМЕЙСТЕРОВ СРЕДСТВАМИ ХОРОВОЙ МУЗЫКИ.....	78
<i>Шинтяпина Инна Викторовна</i>	
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ДЕТЕЙ-БИЛИНГВОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ С УЧЕТОМ НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ	105
<i>Степанова Наталия Анатольевна, Куликова Татьяна Ивановна, Лещенко Светлана Геннадьевна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРУДЛОВ В РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	153
<i>Гордеева Вероника Викторовна, Дырова Юлия Михайловна, Назарова Александра Сергеевна</i>	
ГЛАВА II. ЧЕЛОВЕК И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО В ЭКОНОМИЧЕСКОМ И ПРАВОВОМ РАКУРСАХ.....	171
ЭПОХА ПОСЛЕ НОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ПУБЛИЧНОМ УПРАВЛЕНИИ: ПОИСК НОВЫХ ИДЕЙ И ПОДХОДОВ.....	171
<i>Ушаков Евгений Владимирович</i>	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА	186
<i>Тарасова Оксана Валериевна, Саликжанова Ксения Валентиновна</i>	

ЗАЩИТА ПРАВ ЧЕЛОВЕКА ОТ МОРАЛЬНОГО ВРЕДА В ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ ТАДЖИКИСТАНА	233
<i>Азиззода Убайдулло Абдулло, Бобохонов Фаридун Ааламшоевич</i>	
ГЛАВА III. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА	249
БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ТОВАРНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ СМОРОДИНЫ КРАСНОЙ	249
<i>Дулов Михаил Иванович</i>	
СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВЫСОКОСТЕБЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР	266
<i>Труфляк Евгений Владимирович, Хуснетдинов Вячеслав Евгеньевич</i>	
ГЛАВА IV. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАЩИТЫ И СБЕРЕЖЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА	289
МОНООКСИД УГЛЕРОДА. КЛИНИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	289
<i>Гладких Вадим Дмитриевич, Вершинина Г.В.</i>	
ЗАБОЛЕВАНИЕ, ВЫЗВАННОЕ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА, КАК ПОТЕНЦИАЛЬНО УПРАВЛЯЕМАЯ ИНФЕКЦИЯ	396
<i>Улюкин Игорь Михайлович, Рассохин Вадим Владимирович, Орлова Елена Станиславовна, Сечин Алексей Александрович</i>	
ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ИНТЕРВЕНЦИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН С ОНКОЛОГИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ	432
<i>Пчелинцева Евгения Владимировна, Блинова Ксения Александровна, Копышева Елена Николаевна</i>	
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ РАБОТНИКОВ С ЛЕВОРУКОСТЬЮ	450
<i>Сулкарнаева Гульнур Ахмеровна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В СЕТЕВЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГОРОДА ПЯТИГОРСКА	466
<i>Ковалева Татьяна Георгиевна, Еманова Анна Михайловна</i>	
НАУЧНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЕ: МОРАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕГУЛЯТИВЫ	482
<i>Ушаков Евгений Владимирович</i>	

ГЛАВА I.

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ, РАЗВИТИЯ
И ВОСПИТАНИЯ ЛИЧНОСТИ**

**ОСОБЕННОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ**

Ярулов Александр Анатольевич

доктор педагогических наук, кандидат психологических наук,

доцент, профессор кафедры управления

образовательными системами имени Т. И. Шамовой,

Московский педагогический государственный университет (МПГУ)

Аннотация. Рассматриваются психолого-педагогические особенности организации управленческой деятельности в образовательной сфере. На основе применения методологии интегративно-дифференцированного подхода показана необходимость внедрения в практику трех составной модели управления образовательными организациями. Доказывается значение формирования у обучающихся качеств самостоятельной управленческой деятельности, выступающей синтезирующим показателем всех видов и форм специально организованной образовательной деятельности.

Ключевые слова: управленческая деятельность; особенности; организация; совместное и самостоятельное управление; субъект; образовательная деятельность.

**FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT
ACTIVITIES IN THE EDUCATIONAL SPHERE**

Yarulov Alexander Anatolyevich

Annotation. The psychological and pedagogical features of the organization of management activities in the educational sphere are considered. Based on the application of the methodology of the integrative-differentiated approach, the necessity of introducing into practice the three-component management model of educational organizations is shown. The importance of the formation of students' qualities of independent managerial activity, acting as a synthesizing indicator of all types and forms of specially organized educational activities, is proved.

Keywords: managerial activity; features; organization; joint and independent management; subject; educational activity.

От правильного понимания сущности и содержания управленческой деятельности во многом зависит решение множества управленческих проблем, формирование адекватного общего представления о «науке управления».

Изучение управленческой деятельности наиболее затруднительно в научном плане, поскольку здесь предметом исследования является такая трудноуловимая, «неосязаемая» сфера, как психическая реальность. В гораздо большей степени, чем она, раскрыты и изучены внешние проявления управленческой деятельности, а не ее внутреннее содержание. Тем не менее анализ внешней картины управленческой деятельности хотя и является объективно необходимым этапом и условием ее познания, еще недостаточен для ее глубокого и всестороннего раскрытия. Поэтому следует осуществить всесторонний анализ смыслового понимания управленческой деятельности в образовательной сфере.

Управленческая деятельность. Осмысленное познание всех социально-экономических явлений приводит к важнейшему умозаключению, связанному с тем, что жизнедеятельность любого человека, государства и общества в неразрывном единстве пронизывает управление. Все управляется, и все – результат управления! И от того, как управленческая деятельность организована, наблюдается качественная зависимость уровней жизни всех его

составляющих – человека, государства и общества. Примеров данного утверждения можно привести множество. Однако познание смыслов и значения управленческой деятельности, особенно в образовательной сфере, существенно затруднено в связи с тем, что с технократических позиций управление в основном трактуется как осуществление деятельности руководства (менеджмента) по управлению другими людьми; как деятельности «второго порядка» имеющей побочный (косвенный) эффект (результат); как сложно субъективно-организованная управленческая деятельность, находящаяся в непосредственной зависимости от степени организационной культуры руководства и т.п.

Отсюда вытекает необходимость в кардинальном повороте к соблюдению фундаментального принципа познания управления, связанного с требованием обеспечения *разумного сочетания внешнего (объективированного) и внутреннего (имплицитного) содержания управленческой деятельности*. Дело в том, что особое влияние на актуальное состояние управления отечественным образованием оказывает доминирование субъективного восприятия ценностей и идеалов, смыслов и целей, публичного и частного поведения людей, находящихся в сфере управления, создающие порой ситуации психосоциальной напряженности, выражающейся в неопределенности, неуверенности, опасности, боязни, даже страха. Особенностью реализации данного принципа выступает выдвижение в качестве ключевой задачи изучение психологического (внутреннего) содержания управленческой деятельности.

Управленческая деятельность человека. Следует исходить из необходимости признания управленческой деятельности ведущим синтезирующим видом самостоятельной деятельности человека, определяющим и организующим целостную программу взаимодействия с самим собой и окружающей действительностью. Дело в том, что управленческая деятельность априори присуща каждому человеку и по параметру своего появления является заданной самой природой человека. Как

отмечал И. П. Павлов, человек существует среди окружающей природы только благодаря непрерывному уравниванию своей внутренней среды с внешней средой. Центральная нервная система, выполняя природные функции регулятора, связана через двигательные нервы с органами, являющимися управляемыми объектами [13].

Элементы управленческой деятельности у человека возникают стихийно и носят в основном эмпирический (опытный) характер. В психологических исследованиях показано, что ребенок с первых моментов своей жизни, благодаря, например, своей тонической активности получает первоначальный опыт управления другими людьми и самим собой [4].

Становление управленческой деятельности проявляется постепенно по мере взросления человека. Так *в старшем дошкольном возрасте* ребенок становится способен поставить цель, принять решение, наметить план действия, исполнить его, проявить определенное усилие в случае преодоления препятствия, оценить результат своего действия. *В младшем школьном возрасте* создаётся новый уровень отношения ребёнка к самому себе как субъекту деятельности, осуществляется становление самооценки как достаточно надежного механизма саморегуляции. *В подростковом периоде* на фоне становления чувства взрослости происходит значительное расширение объёма и репертуара управленческой деятельности, меняется её характер, закладываются основы сознательного поведения, вырисовывается общая направленность в формировании представлений и установок на взаимодействие с самим собой и другими людьми. Важнейшим фактором развития управленческой деятельности становится большая социальная активность подростков, направленная на усвоение определенных образцов, норм и правил культурного взаимодействия. *В юношеском возрасте* формируется стремление проявлять волевые усилия в самоорганизации, чуткость, восприимчивость к нравственной оценке своей личности со стороны коллектива, желание формировать стойкость, выдержку, самообладание. *Во взрослые периоды*

жизнедеятельности человека наблюдается расширение репертуара управленческой деятельности за счёт приобретения разнообразного опыта взаимодействия с людьми, осознания собственных действий и поступков, включения механизмов саморегуляции и самоорганизации.

Следующей существенной особенностью выступает в основном стихийный, косвенный и, в основном, нецелевой характер формирования (оформления) управленческой деятельности человека. Как следствие, повсеместно наблюдаются феномены образовательной депривации личностных способностей человека по управлению самим собой и организации плодотворного взаимодействия с другими людьми. Результаты проведенных диагностических обследований показывают, что у выпускников учебных заведений недостаточно развиты личностные умения и способности: системно выстраивать свою образовательную деятельность; нести ответственность за результаты своей деятельности; делать осознанный выбор вариантов решений жизненных и образовательных проблем; выстраивания продуктивных коммуникаций с внутренним и внешним миром и т. п. [19].

Отсюда перед образовательной сферой ставится *важнейшая целевая задача формирования управленческой деятельности как самостоятельного мета вида деятельности*, пронизывающего и обеспечивающего успешность осуществления всех видов и форм жизнедеятельности человека.

Базовой основой развития и формирования самостоятельной управленческой деятельности человека выступает *психическая деятельность*, как способность субъекта (управляющего), как его возможность, активность, сила, или, точнее, «усилитель» и «проявитель», как организатор или дезорганизатор, как умение, способ разрешения возникающих в жизнедеятельности субъекта противоречий, как «орган индивидуальности». является непосредственным регулятором всей жизнедеятельности человека. Благодаря психической деятельности формируются психические процессы (восприятие, внимание, воображение, память, мышление, речь и

произвольность) и функции (планирования, мотивирования, организации, контроля и т. п.), которые не просто участвуют в познании действительности и регуляции деятельности, но и в формировании знаний, умений и навыков, а также в развитии целостного комплекса компетентностей (способностей) и компетенций (властных полномочий) человека.

С интегративных позиций *управленческая деятельность* определяется как форма активного отношения субъекта к действительности, направленного на достижение сознательно поставленных целей и связанного с созданием общественно значимых ценностей и освоением общественного опыта. Принципиальной особенностью развития управленческой деятельности человека выступает совместно ↔ индивидуальный и индивидуально ↔ совместный характер на этапах её формирования, осуществления и получения (оценки) результатов данной деятельности [20].

Совместно ↔ индивидуальный характер управленческой деятельности человека. Управленческая деятельность человека, осуществляемая на индивидуальном уровне, является составной частью и результатом (продуктом) совместной управленческой деятельности. Аксиомой данного утверждения является философское представление о том, что человеком, личностью мы становимся благодаря социальному взаимодействию с другими людьми, предусматривающему обмен действиями между его участниками (актерами). Поэтому являясь открытой субъект ↔ субъектной управленческой системой человек осуществляет индивидуальную управленческую деятельность только во взаимодействии с другими людьми, социальными институтами и общностями. Именно благодаря другим людям, человек получает знания, умения, навыки и опыт управления самим собой и другими. Реально индивидуальная управленческая деятельность практически всегда включена в какую-либо более общую совместную деятельность и выступает как ее момент; одновременно и любая совместная деятельность – это сумма, точнее – синтез многих индивидуальных деятельностей. Следует отметить, что по мере

взросления человека характер управленческой деятельности меняется с совместно ↔ индивидуальной на индивидуально ↔ совместный. Изменения в характере осуществления управленческой деятельности непрерывно находятся в зависимости: а) от уровней развития познавательной, волевой и коммуникативной активности личности; б) от социального статуса, т. е. того положения, в котором находится человек в системе образовательных отношений; в) от организующих начал процессов взаимодействия.

Индивидуально ↔ совместный характер управленческой деятельности. Человек, благодаря приобретаемому опыту взаимодействия с другими людьми, и становясь по мере взросления субъектом (управляющим), способен сознательно управлять собой как объектом (управляемым) само-воздействия. Индивидуально ↔ совместный характер управленческой деятельности человека проявляется, определяется и выражается в культуре владения знаниями, умениями и навыками самоуправления.

Самоуправление с психологических позиций предполагает сознательные само-воздействия человека на присущие ему психические явления (процессы, состояния, свойства), выполняемую им деятельность, собственное поведение с целью поддержания (сохранения), протекания (функционирования) и изменения (развития). Отличием самоуправления от других видов и форм управленческой деятельности человека выступает то, что самоуправление характеризуется как процесс, при котором субъект и объект управления совпадают, когда все воздействия человека направлены на себя. Человек самостоятельно управляет своими формами активности: общением, поведением, деятельностью и переживаниями. Процессы психического самоуправления носят обязательно сознательный (но не всегда во всех фазах осознанный) и целенаправленный, а, следовательно, и активный характер. Являясь особым видом деятельности, самоуправление имеет сознательно-волевую составляющую, которая позволяет человеку согласовывать и увязывать объективные требования жизни с субъективными целями,

необходимое с желаемым. В основе такого увязывания и согласования объективного и субъективного лежит система мотивов человека и психологических свойств, работающих на их удовлетворение. Особенно важную роль в жизни человека играет самоуправление, когда управленческая деятельность становится профессией или неотъемлемой составной частью его профессиональной деятельности. В данных значениях управленческую деятельность принято характеризовать с позиций менеджмента, как профессионально организованную деятельность по управлению другими людьми.

Таким образом, разделение управленческой деятельности человека по признакам совместности и индивидуальности, носит в основном условный характер, так как внутреннее управление неустранимо, оно сопровождает любые действия человека, а внешнее управление представляет собой регулирующие и организующие взаимоотношения человека с окружающей его действительностью. При этом нельзя не учитывать следующую психологическую закономерность, обоснованную С. Л. Рубинштейном – «внутреннее» всегда формируется во «внешнем», а «внешнее» находится в зависимости от «внутреннего» [16]. Отсюда, можно утверждать, что не бывает внутреннего управления без внешнего управления и наоборот.

Интегративный (синтезирующий) характер управленческой деятельности. С общих позиций управленческая деятельность по своей природе является интегративной, поэтому в психолого-педагогическом плане управленческая деятельность трактуется как синтез индивидуальной и совместной деятельности.

Управленческая деятельность интегративна по своему предмету, так включает в себя одновременно два процесса: воздействие и взаимодействие.

Воздействие представляет собой много качественный и самоорганизующийся процесс, который обеспечивает детерминацию и регуляцию (саморегуляцию) активности различных уровней функциональных

систем в целостной психической организации человека. Любое воздействие выступает как средство влияния на людей (на отдельных индивидов и на группы), осуществляемое с целью изменения идейных и психологических структур их сознания и подсознания, трансформации эмоциональных состояний, стимулирования определенных типов поведения. Психологическое воздействие осуществляется, прежде всего, ради инициирования определенных реакций и действий, конкретного поведения (действия или бездействия) объекта (субъекта), приводящих к изменению каких-либо особенностей личности объекта (субъекта), его сознания, подсознания и поведения. По своей сущности психологическое воздействие представляет «проникновение» одной личности или группы лиц в психику другой личности (или группы лиц). Однако, существенным компонентом любого процесса воздействия является факт взаимовлияния, взаимного изменения. Поэтому проблема психологического воздействия в управлении может быть успешно решена только в том случае, если рассматривать воздействие не только как однонаправленный процесс от субъекта к объекту, а как процесс взаимовоздействия.

Взаимодействие с психолого-педагогических позиций рассматривается как процесс непосредственного или опосредованного воздействия субъектов объектов (субъектов) друг на друга, порождающий их взаимную обусловленность и связь. Психологической особенностью взаимодействия выступает его *причинная обусловленность*. Каждая из взаимодействующих сторон выступает как причина другой и как следствие одновременного обратного влияния противоположной стороны, что обуславливает развитие субъектов и их структур. Если в процессе взаимодействия обнаруживается противоречие, то оно выступает источником самодвижения и саморазвития структур. Следовательно, взаимодействие выступает как интегрирующий фактор, способствующий образованию психологических структур.

Исходя из чего, мы считаем, что специфическая взаимосвязь категорий воздействия и взаимодействия для управления в сфере образования проявляется в том, что *воздействие должно быть направленно целевым образом на процессы взаимодействия, т. е. объектом управленческого воздействия должны выступать система условий, обеспечивающая продуктивное (качественное) взаимодействие человека со средой своего образования во всех ипостасях, ролях и значениях.*

Интегративный характер управленческой деятельности в сфере образования проявляется также в особенности реализации определенных универсальных управленческих функций: планирования, прогнозирования, мотивирования, принятия решения, контроля, регуляции, оптимизации и др. Особенностью реализации универсальных управленческих функций в образовательной сфере выступает *доминирование функции организации над другими функциями управления* как обеспечивающей функции управления, направленной на создание необходимых условий для достижения целей. Действительно формирование управленческой деятельности человека, как и других видов деятельности во многом зависит от организующих его начал – той системы условий, методов и средств, применяемых в обучении и воспитании, благодаря которым любой человек приобретает опыт со – и самоуправления. Следовательно, образовательные организации как институты социального управления фактически выступают организующими инструментами, обеспечивающими достижения поставленных целей.

Еще одним интегративным признаком управленческой деятельности является согласованное сочетание трех основных звеньев ее организации – административного, совместного и самостоятельного, когда в образовательной организации обеспечивается продуктивное взаимодействие всех данных звеньев. Речь идет о том, что основной целью деятельности административного звена управления выступает обеспечение условий для развития умений и навыков со – и самоуправления во всех их значениях и смыслах.

Следует также учитывать, что любая деятельность человека, в том числе и управленческая, определяется его ориентировочной основой, представляющую собой совокупность знаний, содержащих в себе возможность сознательного планирования и правильного осуществления конкретной деятельности, освоенной человеком и дающую систему представлений о цели, условиях, способах и результатах предстоящей или текущей управленческой деятельности.

Конструкт ориентировочной основы деятельности обоснован П. Я. Гальпериным в рамках концепции поэтапного формирования умственных действий, в которой психическая деятельность по своей сути рассматривается как ориентировочная деятельность, которая включает: 1) образ конечного продукта или представление о конечном результате; 2) объект преобразования или материал для деятельности и ее предмет; 3) средства деятельности; 4) технологию деятельности или представления о способах ее осуществления [6].

Управленческая деятельность, как и любая деятельность, имеет не только ориентировочную основу, но и ориентирующую, т. е. направляющую основу, позволяющую организаторам управленческой деятельности в образовательной сфере интегративным образом познать цели, задачи, формы и методы управления.

Необходимо также учитывать, что управленческая деятельность предполагает два основных плана её характеристики – внешний (предметно-действенный) и внутренний (психологический). Внешняя характеристика управленческой деятельности осуществляется через понятия субъекта и объекта управления, предмета, средств и условий управленческой деятельности. Внутренняя характеристика управленческой деятельности предполагает описание процессов и механизмов её психической регуляции, структуры и содержания, операционных средств ее реализации.

Так как по своей социально-психологической природе управленческая деятельность в сфере образования направлена на человека, на общности людей (группы, коллективы, институты), которые выступают как совокупные объекты и субъекты управления в теории управления принято разделять данные понятия и трактовать их с позиций наличия властных полномочий. Под *субъектом управления* понимается физическое или юридическое лицо, которое осуществляет властное воздействие. Отмечается, что в процессе управления лежат властные полномочия субъекта управления, его организационно-распорядительные, экономические и морально-этические рычаги воздействия. *Объект управления* трактуется как структурный элемент системы, воспринимающий управляющее воздействие субъекта управления. Объектами управления выступают физические и юридические лица, социальные, социально-экономические системы и процессы.

С психолого-педагогических позиций организации управленческой деятельности, следует отметить, что в таком ключевом элементе системы управления, которым является *человек*, наблюдается совпадение субъекта и объекта управления. Данное утверждение является принципиально важным заключением о том, рассматривать данные два понятия следует в их единстве, в их совокупности. Любой человек, прежде всего, выступает единым, то есть *совокупным субъектом и объектом управления* процессами собственного развития во всех своих ипостасях и значениях. Следовательно, необходимо обратить особое внимание на развитие и использование внутренних потенциалов самого человека как совокупного субъекта и объекта проводимых преобразований. Для чего необходимо сделать акценты на развитии способностей человека как личности быть совокупным субъектом и объектом собственного развития.

При определении данной установки необходимо опираться на позиции:

– о том, что любая личность, может быть объектом подлинного воспитания лишь постольку, поскольку она вместе с тем является субъектом этого воспитания;

– что быть личностью, это быть субъектом собственной жизни, строить свои контакты с миром быть деятелем общения, самосознания и других, собственно-личностных, конститuentов;

– что субъектность личности создается, формируется только в деятельности [15].

Предметом активных влияний совокупного субъекта и объекта развития выступают те или иные аспекты организации собственного преобразования, характеризуемые с позиций актуальных проблем, целей и задач, требующих своего разрешения. Например, для человека предметом активного самостоятельного воздействия (преобразования) может стать та или иная черта характера и т. п. Для образовательных институтов – совершенствование деятельности по отдельным компонентам воспитания либо обучения. А в целом, отдельные достижения (результаты) в развитии, влекут за собой позитивные либо негативные целостные изменения в деятельности совокупного субъекта и объекта развивающегося функционирования.

Позиции совокупности субъекта и объекта управленческой деятельности следует придерживаться и относительно второго вида управленческой деятельности – управление как относительно самостоятельный вид служебной деятельности, появившееся в результате специализации труда и имеющее целью создание необходимых условий для совместной работы коллектива по решению общих задач. Менеджерам, прежде чем умело управлять другими людьми, необходимо научиться управлять собой! От того, в какой степени управленец владеет системой знаний, умений, навыков управленческого взаимодействия с самим собой наблюдается качественная зависимость уровня управления подчиненными и подопечными. Только после того, как менеджер

стал объектом собственного развития как управленца, допускается условное разделение объекта и субъекта управленческой деятельности.

Давая характеристики субъектам управления, следует отметить, что в данном качестве воздействия на управляемый объект, как правило, помимо менеджеров рассматриваются структуры совместного управления. К ним относятся общественные, профессиональные, ученические советы и объединения, смыслом создания которых выступают цели и задачи кооперации деятельности всех и каждого. *Кооперация* (от лат. cooperatio – сотрудничество) с современных позиций трактуется как: 1) форма организации труда, при которой значительное число людей совместно участвует в одном и том же или разных, но связанных между собой процессах труда; 2) Совокупность организационно оформленных самостоятельных добровольных объединений взаимопомощи и сотрудничества лиц для достижения общих целей в различных сферах деятельности.

Кооперативное управление с психолого-педагогических позиций рассматривается в качестве методов активного участия педагогов, обучающихся и иных лиц в управленческой деятельности, способствующего формированию отношений взаимной ответственности, сотрудничества и взаимопомощи. В данном случае участники совместного управления получают возможность влиять на принимаемые решения, содействовать повышению мотивации и личной заинтересованности, а также их психологического комфорта. Одновременно формы и методы кооперативного управления выполняют одну из важных управленческих задач, связанных с обучением и формированием конструктивного опыта управления процессами и результатами совместной деятельности.

С социальных позиций кооперативное управление в образовательной сфере не стоит отождествлять и смешивать с корпоративным управлением, широко распространенным в сфере производства, особенно в части

использования методов конкуренции и так называемых атрибутов «сплочения» коллектива.

С осмысленных позиций также необходимо обеспечить здоровое отношение к пониманию объекта управления. В литературе по психологии управления имеются многочисленные публикации, характеризующие человека (людей) как объектов управления. Рассматриваются и предлагается учитывать такие индивидуальные особенности объектов управления как темперамент, характер, личностные качества и т. п., что само по себе и не плохо. Но как показывает практика, эффект от такого учета, как правило, бывает не значительным. Поэтому следует обратить внимание на позицию, изложенную в публикациях последнего времени. Суть данной позиции – ***управлять следует не людьми, а условиями***, обеспечивающими активную включенность каждого человека в достижение целей и решение задач, поставленных перед каждым участником образовательных процессов, будь то менеджер, педагог, обучающийся и иные лица [20]. Условий, содействующих развитию способностей личности быть объектом своей субъектности.

Субъектность (принадлежащий субъекту) – это такое системное качество, которое способствует человеку превращать свою жизнедеятельность в предмет собственного преобразования, реализовывать поставленные цели, управлять, контролировать и оценивать ход и результаты своих действий [1]

Субъектность выступает как специфическая форма, определяющая социальную активность (человека, коллектива, социального института и т. п.) со стороны таких существенных управленческих качеств, как способность к самоопределению, самодеятельности, нормотворчеству, самоуправлению, а также в аспекте полномочий, прав и обязанностей в реализации социально важных интересов [3].

Рассматривая проблему взаимосвязи категорий субъекта и объекта, необходимо определить взаимосвязь данных категорий с категорией личности.

Здесь необходимо руководствоваться следующими социально-психологическими позициями:

- определение субъекта неотъемлемо связано с качественно новым, определенным способом самоорганизации, самореализации личности;
- субъект всегда является личностью, но не сводим к ней;
- существование своеобразия и дифференциации данных понятий заключается в том, что носителем содержания внутреннего мира человека выступает личность, а реализацией в данных жизненных обстоятельствах, условиях, задачах – субъект;
- субъект рассматривается как высший уровень развития личности и высокий уровень развития личности невозможен без высокого развития ее субъектности[3].

Как интегративное качественное образование личности субъектность характеризуется:

- *активностью*, являющейся атрибутом личности, предпосылкой развития ее возможностей быть и стать субъектом, посредством которой человек как «субъект обеспечивает с учетом целей, внешних задач и проблем контроль, прогнозирует возможное расхождение внешних и внутренних условий, обеспечивает необходимое и достаточное для достижения результата по установленным ею самой ценностным критериям и времени»;
- *самодетерминацией* – способностью выступать причиной самого себя, своих внутренних изменений и внешней активности;
- *самоорганизацией* – способностью структурировать и иерархизировать систему собственных побуждений, желаний, стремлений;
- *саморазвитием* – способностью к самодвижению и самосовершенствованию, порождению качественных и количественных изменений в своем собственном внутреннем мире и мире его окружающем;
- *интеграцией* – продуктом синтеза общих и частных способностей человека к организации, соподчинению, координации различных компонентов

(черт, реакций, поведенческих диспозиций, мотивов, эмоций, потребностей и др.) в нечто целостное, устойчивое и автономное, составляющее то, что определяется в итоге как личность [7].

С психологических и управленческих позиций субъектность рассматривается как внутренняя активность, которая позволяет человеку самостоятельно планировать и реализовывать свои жизненные замыслы [1]. Субъектность характеризуется наличием определенного набора *управленческих качеств*, таких как:

- *законопослушность*, выступающая личностным качеством, характеризуемым уважительным отношением к закону и соблюдение его предписаний каждым человеком;

- *дисциплинированность* – черта характера, или выработанная, ставшая привычкой склонность человека к соблюдению правил работы и норм поведения;

- *подчиняемость* – это личностная готовность, разумная способность человека к подчинению. Наличие этого личностного качества предполагает, что из человека может получиться хороший подчиненный, исполнитель. Это совсем не значит, что он является обладателем низкого статуса. Выступает интегральной характеристикой, включающей в себя и коммуникативные способности, и интеллект (особенно вербальный), и разум (подчиненному необходимо уметь точно понимать приказы и замыслы начальства), и волю (самообладание), и др.;

- *исполнительность* как качество личности означает способность разумное крайне старательное, аккуратное, чёткое и своевременное исполнение возложенных на человека поручений и обязанностей [19].

Но самое важное, субъектность обнаруживает себя в главной способности человека: способности превращать собственную жизнедеятельность в объект (предмет) практического преобразования, что позволяет ему быть (становиться)

действительным субъектом (автором, хозяином, распорядителем) собственной жизни.

Таким образом, определяя субъектность как интегративную характеристику личности, отражающую способность к самодетерминации, отмечается, что данная характеристика представляет способность самостоятельно направлять и определять (детерминировать) свое личностное развитие [20].

Делая акценты на том, что формируя управленческую деятельность взрослого человека с опорой на развитие субъектных качеств личности не следует забывать, что важным элементом системы социального управления является его *объект*, характеризующийся как управляемый элемент (звено) данной системы, воспринимающий управляющее воздействие субъекта управления и, в свою очередь, оказывающий на него воздействие соответствующей реакцией. Традиционно под объектом в системе социального управления обычно понимается общество (как в целом, так и на отдельные слои, группы, коллективы, индивидуумы). Но, строго говоря, объектом социального управления является не общество как таковое в целом, не отдельные слои, группы, коллективы, люди, а условия их деятельности, ибо управлять можно только тем, что действует, изменяется, развивается.

Следовательно, на основе проведенного всестороннего анализа теорий, подходов и учений с методологических позиций системной детерминации говорить об управлении развитием человека как личности, его общественной, производственной или иной служебной деятельностью и т.п. необходимо под *объектом управления* понимать *среду*, как систему внешних и внутренних условий, психологически правильно обеспечивающих действенную включенность всех субъектов в управленческие процессы по полноценному и гармоническому развитию личности. В психолого-педагогических исследованиях понятие «среда» определяет по-разному: и как совокупность влияний; и как все то, что пронизывает, окружает, и вовлекает человека в сферу

деятельности; и как средство, либо условие, которые изменяют, определяют и имеют развитие и т. п.

В психолого-педагогической науке обосновывается, что среда:

- как совокупность человеческих отношений выступает *источником* психического развития ребенка;
- это источник культивирования тех ценностей, знаний, умений и навыков в обыденной повседневной жизни из чего человек черпает свой опыт взаимодействия с самим собой и окружающей действительностью;
- выступает как носитель тех форм, которые определяют развитие;
- есть система воздействий на человека, которая является целостной, динамично развивающейся и иерархической системой, в которой разные части имеют для развития разные значения;
- выступает фактором воспитания, только тогда, когда она организуется «наиболее выгодным образом» [17].

Поэтому с управленческих позиций следует характеризовать среду в качествах *совокупного субъекта и объекта управления* процессами образования, когда субъект («реальный деятель прогресса» по П. Л. Лаврову) становится объектом собственного развития. Когда деятельность человека как субъекта влияний направлена на преобразование собственной личности как объекта самоизменений в самом себе, а деятельность, например, образовательной организации направлена на преобразования собственной среды жизнедеятельности.

Необходимо обратить внимание на организацию *образовательной среды*, характеризуемой как специально созданной и постоянно действующей системы, иницирующей, направляющей, организующей, обеспечивающей и тем самым, обогащающей и во многом определяющей развитие человека во всех его ролях и значениях.

Образовательная среда есть совокупная система условий, способов и средств, в которых человек сам во взаимодействии с другими организует,

контролирует, совершенствует способы своего образования как личности. В то же время образовательную среду следует характеризовать как пространство управляемого развития в специально создаваемых условиях обучения и воспитания, которое имеет временные и пространственные (территориальные) ограничения (границы). По сравнению с другими средами (семейной, социальной, культурной и т. п.) образовательная среда как специально организованное пространство управляемого развития обладает значительными преимуществами. Во-первых, это длительный и в основном стабильный характер присутствия взрослого человека в ней, во многом совпадающий с возрастными периодами душевно-духовного и социально-культурного оформления внутреннего мира (среды) человека. Во-вторых, наличие свойств управляемости процессами взаимодействия человека с внешним и внутренним миром (средой). В-третьих, это специально спроектированные, организованные и реализуемые психолого-педагогические условия, призванные обеспечить достижение образовательных целей, задач, интересов и потребностей ключевых субъектов взаимодействия – общества, государства и человека. И учитывая, то обстоятельство, что чем больше и правильнее будет осуществлено «вкладов» (С. Л. Рубинштейн) во внутреннюю среду (мир) ребенка, тем более будет обеспечена его успешная самоорганизация всей дальнейшей жизнедеятельности [18].

Поэтому создаваемое образовательной организацией специально спроектированное управляемое образовательное пространство непосредственно, опосредовано либо косвенно, осуществляет влияние на формирование психологического пространства личности, раздвигая или сужая границы плодотворного взаимодействия человека (ребенка или взрослого) с самим собой и окружающей его действительностью.

Психологическое пространство это принадлежащая личности «своя территория», которой она владеет. Включает в себя комплекс физических, социально-культурных и чисто психологических явлений с которыми человек

себя отождествляет и тем самым управляет стратегией и тактикой организации собственной жизнедеятельности. У него (пространства) существуют свои границы, которые человек охраняет, защищает, оберегает, обогащает/обедняет и т. д. Но границы данного реального феномена подвижны, гибки и изменчивы. Они могут быть самой личностью дифференцировано либо закрыты или открыты к внешним и внутренним влияниям среды. Так как данные границы определяют отношение человека к обществу, государству, другим людям и самому себе необходимо путями обогащения внутреннего пространства личности обеспечить психологически правильное соединение человека со средой [12].

Таким образом, давая характеристику особенностям осуществления управленческой деятельности в образовательной сфере нами установлено, что управленческая деятельность в образовательных системах обладает определенными отличительными признаками:

- она носит интегрирующий характер. Всей своей структурой представляет собой мета-ценность организации жизнедеятельности и объединяет все виды деятельности человека;

- одновременно имеет прикладное значение, так как предназначена для реализации целей и функций любого управления. Поэтому её можно представить как совокупность выработанных людьми знаний, умений, навыков, способов, средств и действий человека в управленческой сфере;

- отличается интеллектуальным содержанием. Это качество двояко проявляется: с одной стороны – выработка решений и их реализация невозможно без интеллектуальной деятельности, с другой стороны – требует того же от управляемого объекта – людей, осознания ими управленческого воздействия. Помимо этого, главный *смысл управленческой деятельности* заключается в получении нового качества управляемого процесса, что невозможно без умственных и творческих усилий;

– имеет информационную основу, так как во многом связана с поиском и обработкой огромного массива информации, на основе которого принимаются управленческие решения. В современных условиях цифрового образования поток информации возрос во много раз, поэтому приемы работы любого субъекта управления с информацией должны постоянно совершенствоваться, вырабатываться новые приемы и способы, новые технические средства программы и системы обработки информации;

– носит социально-психологический характер с выраженными волевыми проявлениями. Специфика управленческой деятельности сопряжена с постоянным выполнением обязательных определенных действий, подчинения и исполнения, работы в определенном коллективе, в составе «команды», требует подчинения собственного «Я» исполнению возложенных на человека обязанностей, напряжения личных качеств и согласования своих действий с общими целями.

Список литературы

1. Абульханова-Славская К.А. Психология и сознание личности (проблемы методологии, теории и исследования реальной личности) – М.: Московский психолого-социальный институт, 1999. – 224 с.
2. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания – СПб.: издательство Питер, 2016.– 288 с.
3. Брушлинский А.В. Проблемы психологии субъекта. М.: ИПН РАН, 1994. – 109 с.
4. Валлон А. Факторы психического развития ребенка /Пер. с франц. Л. И. Анцыферовой. – М.: Просвещение, 1986. – 196 с.
5. Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6ти т. Т. 2. Проблемы общей психологии /Под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика, 1982. –504 с.

6. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. М., 1966.- 480 с.
7. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионализма – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – 752с.
8. Зинченко В. П. Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина – В. В. Давыдова): Учебное пособие. – М.: Гардарики, 2002. – 432 с.
9. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность – М.: Политиздат, 1977.– 304с.
10. Мерлин В. С. Очерк интегральной индивидуальности. Под ред. и с предисл. Е.А. Климова. М., Педагогика, 1986. – 254 с.
11. Мухина В.С. Возрастная психология. Феноменология развития: учебник для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр» Академия», 2006.–608 с.
12. Нартова-Бочавер С.К. Психологическое пространство личности: монография – М.: Прометей, 2005.– 312 с.
13. Павлов И. П. Мозг и психика: Избр. психол. тр./ Под ред. М.Г. Ярошевского. – М.: Ин-т практич. психологии; Воронеж: МОДЭК, 1996. – 358,1 с.
14. Петровский А.В. Личность. Деятельность. Коллектив – М., 1982. – 255 с.
15. Петровский В.А. Личность в психологии: парадигма субъектности. Ростов н/Д: Феникс. – 512 с
16. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии– СПб: Издательство «Питер», 2000. – 712 с.

17. Сластенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А. Сластенина. М.: Академия, 2002. – 576 с.
18. Ярулов А.А. Взаимодействующее управление как ключевой ресурс успешной реализации ФГОС / А.А. Ярулов. – М.: УЦ «Перспектива», 2014.– 224 с.
19. Ярулов А.А. Интегративное управление средой образования в школе–М.: Народное образование, 2008. –368с
20. Ярулов А.А. Смысловые позиции интегративного управления общеобразовательной организацией: монография – М.: ИД «Народное образование», 2019 г. 271 с.
21. Ярулов А.А. Интегративный подход к планированию успешной деятельности образовательной организации. Учебно-методическое пособие // «Школьное планирование» №1, 2016 С.3 -65
22. Ярулов А.А. Развитие личности в условиях образовательной среды школы//Педагогическое образование и наука. 2014.№4 С.20-23

© А. А. Ярулов, 2022

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

Неволина Виктория Васильевна

д.п.н., доцент

Сабаненкова Кристина Андреевна

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: в статье рассматривается феномен лидерства в условиях трансформаций, происходящих в современном мире. Представлена классификация типов лидерства и основные роли лидеров в социуме. Рассмотрено понятие «лидерство» с точек зрения отечественных и зарубежных учёных. Проведено исследование, касающееся выявления уровня лидерских качеств и лидерского потенциала современной молодежи.

Ключевые слова: лидерство, трансформации, цифровизация, лидерские качества, креативный субъект, типы лидеров, трансцендирование.

RESEARCH OF LEADERSHIP QUALITIES OF A MODERN STUDENT

Nevolina Victoria Vasilyevna

Sabanenkova Kristina Andreevna

Abstract: the article examines the phenomenon of leadership in the context of transformations taking place in the modern world. The classification according to the leader's style is presented. The main roles of leaders are revealed. The concept of "leadership" is considered from the point of view of different scientists. A study was conducted to identify the level of leadership qualities and leadership potential.

Key words: leadership, transformation, digitalization, leadership qualities, creative subject, types of leaders, transcendence.

Трансформации, происходящие в современном мире, – глобализация, научно-технический прогресс, цифровизация, технологизация, глобальные кризисы, макроэкономическая нестабильность, громкие корпоративные конфликты подтверждают эволюцию в понимании основных механизмов, влияющих на конкурентоспособность компании, и вызывают необходимость по-новому воспринимать роль сотрудника в организации. Теперь в первую очередь в организацию требуется лидер, а не просто сотрудник. Главными требованиями нашего времени стало позитивное, действенное, эффективное лидерство как в сфере деловых отношений, так и в сфере образования.

Для достижения эффективности люди должны постоянно совершенствоваться в себе навыки лидерства. Можно заметить, что общество делится на лидеров и тех, кто подчиняется им. Наш мир постоянно должен стремиться к прогрессу и развитию, что во многом зависит от количества лидеров, которые живут в социуме. Развитие лидерства на первый взгляд может показаться довольно лёгким процессом, но на самом деле это сложный процесс, требующий больших навыков и умений [7, С. 6].

К лидеру на современном этапе предъявляются новые требования, которые диктует общество и сама жизнь. Современный лидер интегрирует новые характеристики, помогающие ему добиться значительных перспектив. Основными функциями, которыми обладает современный лидер, являются генерация новых идей, подходов, создание новых передовых технологий, владение творческой энергией [2, С.39].

Интерес к лидерству начал возникать ещё с древнейших времён. Многие исследователи пытались найти ответ на вопрос «Что же такое лидерство?» Проблема лидерства волновала умы многих учёных от Античности до наших дней. Феномен лидерства рассматривали многие науки, такие как социология,

психология, педагогика. К примеру, такая наука как социология изучает феномен лидерства как взаимодействие личности и малой группы. А вот психология рассматривает разные психологические качества личности лидера [3, С.86-88].

Одно из первых толкований лидерства как феномена дал известный мыслитель Никколо Макиавелли. В его известной работе «Государь» он изучает самые разнообразные формы правления. Главным фокусом внимания мыслителя являлась личность правителя. По мнению Никколо Макиавелли правитель должен обращать своё внимание на главные стимулы активности человека. К примеру, мотивация получить имущественное богатство и умение отгадать тайные желания людей. [1, С. 204].

Такой учёный, как Э.Боргат считает, что лидерские качества связаны с наследственностью и внешнее окружение не оказывает влияния на их развитие. Многие современные учёные-исследователи утверждают, что лидерские качества можно выработать у себя самостоятельно, не прибегая к различным тренингам и помощи окружающих [5, С. 142].

А. Маслоу считал лидера креативным субъектом, обладающим способностью брать ответственность за себя и за собственное окружение.

В. В. Козлов видел в лидере существо, которое способно к трансцендированию, к интеграции с другим человеком и группой [6, С. 181-191].

Известный социолог Макс Вебер изучал более подробно феномен лидерства. Основные характеристики лидера, по его мнению, – это ответственность и самоотдача. Учёный развивал концепцию харизматического господства и говорил, что оно основано на святости и героизме.

Известный психоаналитик Зигмунд Фрейд большое внимание уделял индивидуальной психологии. По мнению этого мыслителя, сама история развивается под влиянием великих лидеров.

Зарубежный исследователь Г. Фейерхольм говорил, что истинное предназначение лидера – это усвоение ценностных принципов, которые способствуют развитию самоуправления [1, С. 205-206].

Российские учёные в начале 21 века выдвинули идею о целесообразности добавления лидерства в число основных профессиональных педагогических компетенций. В это время появилось так называемое «креативное лидерство». Оно раскрывало творческий потенциал будущего лидера [8, С. 165].

Лидерство может рассматриваться по принципу последовательности – от вождей и толпы к малым группам и лидерам в них. Совокупность характерных черт отдельного индивида, которая необходима для поддержания лидерской позиции, может изменяться в зависимости от цели её создания и потребностей [2, С. 39].

Лидерству как социальному феномену присуща большая ответственность. Ведь именно ответственные люди способны развиваться самостоятельно и способствовать прогрессу всего общества в целом.

По мнению Билла Ньюмена существует 10 законов лидерства:

1. Любой лидер обладает видением перспективы. Это ещё можно назвать дальновидностью. Как правило, люди, обладающие хорошей дальновидностью, способны видеть дальше и больше, чем другие. Видение перспективы должно быть исчерпывающим и ясным.

2. Лидер должен быть дисциплинированным. Без наличия этого качества невозможно ничто значимое. Сам прочный успех требует от нас хорошей дисциплины.

3. Лидер обладает мудростью. Мудростью является умение применения знаний и опыта в какой-нибудь определённой ситуации. Особенно нуждаются в мудрости современные люди.

4. Лидер обладает мужеством. Мужество представляет собой не отсутствие страха, а способность его преодолевать.

5. Лидер обладает скромностью. Скромность представляет собой важное качество, которое очень помогает на жизненном пути. Кажется, что сама жизнь требует именно скромных людей, потому их нельзя ни возвысить, ни унижить.

6. Лидер умеет принимать решения. Люди, как правило, представляют собой продукт своих собственных действий. Вся жизнь построена на принятии великого множества самых разнообразных решений, которые в какой-то мере будут влиять на нашу судьбу и наше будущее.

7. Лидер устанавливает и поддерживает дружеские отношения. Во многом жизненный успех зависит от помощи и поддержки окружающих людей.

8. Лидер отличается тактом и дипломатичностью. Любой лидер должен уметь работать с людьми, вести их в нужном направлении, правильной дорогой. Кроме того, лидер должен прислушиваться к потребностям окружающих.

9. Лидер развивает в себе способности руководителя. Лидеры должны быть готовы к тому, что развитие и способности к руководству длятся всю жизнь. Многие исследователи пришли к такому мнению, что лидеры непрерывно обучаются.

10. Лидер излучает вдохновляющую силу. Лидеры вдохновляют, пробуждают в других чувство новых открытий и свершений. Лидеры понимают, чего хотят от этой жизни, знают своё истинное предназначение, свою роль. [7, С. 5-135].

Лидер – это лицо в какой-либо группе или организации, пользующееся большим, признанным авторитетом, обладающее влиянием, которое проявляется как управляющие действия. Это обычно авторитетная личность, принимающая ответственные решения в значимых ситуациях, обладающая преимуществами в организации совместной деятельности и регулировании взаимоотношений.

Существуют различные типы лидеров:

по содержанию деятельности:

– лидер-вдохновитель – предлагающий программу поведения;

– лидер-исполнитель – организатор выполнения уже заданной программы;

– лидер, являющийся одновременно и вдохновителем, и организатором;

по характеру деятельности:

– универсальный лидер – обладающий личностными качествами, которые позволяют ему оставаться лидером в любой ситуации, в которую попадает группа;

– ситуативный лидер – обладающий личностными качествами, имеющими значение только в какой-то конкретной ситуации;

по направленности деятельности:

– эмоциональный лидер – человек, который может контролировать не только свои эмоции, но и управлять эмоциями других людей;

– деловой лидер – человек, который берет на себя инициативу в решении проблемной ситуации;

– абсолютный лидер – человек, который ведет за собой людей, делая умные и продуманные шаги к своей цели и др.

Не менее интересным будет обратиться к принцип-центричному лидерству, которое исходит из того, что естественные законы нельзя нарушать безнаказанно. Они показали свою действенность на протяжении долгого времени. Руководство проверенными принципами делает работу людей и организаций более эффективными. Эти принципы при постоянном применении становятся поведенческими навыками, которые трансформируют людей и их взаимоотношения. Ценности похожи на карты. Такая карта является хорошим управленческим инструментом. Компас же является инструментом лидерства и расширения полномочий. С самого раннего детства у людей развивается определённая совокупность разнообразных ценностей, представляющая собой

особую комбинацию культурных факторов. Они в чём то похожи на очки, которые помогают нам изучать окружающую действительность. Мы обычно даём конкретную оценку, определяем для себя авторитеты, высказываем определённые мысли. Важно настраивать свои собственные ценности на правильные принципы, которые могут освободить от неверных восприятий или суждений. Настоящий лидер должен обладать здоровой скромностью, проявляющуюся в умении во время снять очки и понять как его ценности и поступки согласуются с принципами «истинного севера» [4, С. 13-14].

В обществе в целом и в организации или компании в частности среди всего коллектива выделяется лидер. Он может быть формальным, так как официального руководителя обычно назначают или целенаправленно избирают. И он, будучи ответственным за положение дел в возглавляемом им коллективе, располагает официальным правом поощрения и наказания участников совместной деятельности, а стало быть становится одновременно формальным лидером. Неформальный лидер выдвигается практически всегда стихийно, так как не обладает никакими признаваемыми вне группы властными полномочиями и на него не возложены никакие официальные обязанности.

Если официальный руководитель коллектива или группы людей и ее лидер не являются одним и тем же лицом, то взаимоотношения между ними могут способствовать эффективности совместной деятельности и гармонизации жизни коллектива или же, напротив, приобретать конфликтный характер, что, в конечном счете, определяется уровнем группового развития.

В корпоративных группах так же, как и в группах высокого социально-психологического уровня развития, как правило, функции лидера и руководителя возлагаются на одно и то же лицо. В то же время основания лидерства и руководства в этих двух типах высокоразвитых в психологическом плане групп носят принципиально различный характер. Так, если в корпоративных группах совпадение статусных позиций лидера и руководителя связано с явным приоритетом отношений власти в ущерб эмоциональному

плану отношений, то в просоциальной группе высокого уровня развития типа коллектива именно эмоциональная «подпитка» властных полномочий нередко выступает как необходимый фундамент реализации формальной власти.

Исследователи в различных сферах акцентируют возрастающую роль лидера в современном мире. Известный социолог, психолог Я. Морено выделяет три основных роли лидера в группе:

1) лидер по способности к руководству – характеризуется как спокойный, интеллигентный, рациональный, трудолюбивый, заслуживающий доверие, самоотверженный, активный, надежный;

2) лидер по популярности – характеризуется как общительный, веселый, увлекательный, мирный, сердечный;

3) «черная овца» – характеризуется как человек для остальных членов группы непривлекательный, равнодушный, несимпатичный и отрицательный.

Лидеры необходимы в коллективе для определения целей и задач, для организации, координации, обеспечения межличностных контактов с подчиненными и выбора оптимальных, эффективных путей решения тех или иных проблем. Несомненно, что организация с лидером, или даже с лидерами, может достичь всего этого гораздо быстрее, чем организация без лидера.

В зависимости от типов лидера выделяют шесть ролей лидера:

1) лидер-организатор (выполняет функцию групповой интеграции);

2) лидер-инициатор (главенствует при решении новых проблем, выдвигает идеи);

3) лидер-генератор эмоционального настроения (доминирует в формировании настроения группы);

4) лидер-эрудит (отличается обширностью знаний);

5) лидер-эталон (является центром эмоционального притяжения, соответствует роли «звезды», служит образцом, идеалом);

6) лидер-мастер, умелец (специалист в каком-то виде деятельности).

Классификация по стилю лидера:

- авторитарный (лидер, требующий монопольной власти; единолично определяет и формулирует цели и способы их достижения; связи между членами группы сведены до минимума и проходят через лидера или под его контролем;
- демократический (лидер тактичный, уважительный, объективный в общении с членами группы; работа через участие в управлении, но для принятия решений требуется намного больше времени, чем при авторитарном стиле);
- пассивный или либеральный (лидера характеризует отсутствие похвалы, порицаний; предложений; старается уйти от ответственности, перекладывая ее на подчиненных; установка подобного лидера – по возможности незаметное пребывание в стороне).

В зависимости от восприятия лидеров группой выделяются типы:

- 1) «один из нас» – лидер особо не выделяется среди членов группы; он воспринимается как «первый среди равных» в определенной сфере, наиболее удачливый или волею случая оказавшийся на руководящей должности, живет, радуется, страдает, принимает правильные решения, делает ошибки и т. д., как и все другие члены коллектива;
- 2) «лучший из нас» – лидер выделяется из группы по многим (деловым, нравственным, коммуникационным и иным) параметрам и в целом воспринимается как образец для подражания;
- 3) «хороший человек» – лидер воспринимается и ценится как реальное воплощение лучших нравственных качеств: порядочности, доброжелательности, внимательности к другим, готовности прийти на помощь и др.;
- 4) «служитель» – лидер всегда стремится выступать в роли выразителя интересов своих приверженцев и группы в целом, ориентируется на их мнение и действует от их имени.

Лидерство – процесс социального влияния, благодаря которому лидер получает поддержку со стороны других членов сообщества для достижения цели.

Различают формальное лидерство (процесс влияния на людей с позиции занимаемой должности) и неформальное лидерство (процесс влияния на людей при помощи своих способностей, умения или других ресурсов).

Взаимосвязь лидерства и личностных качеств очевидна и заключается в следующем: лучшие из руководителей обладают определенным набором общих для всех личных качеств, и если эти качества выявить, то люди могли бы научиться воспитывать их в себе и становиться эффективными руководителями-лидерами. Таким образом, теория исходит из возможности определения универсального набора лидерских качеств (физиологических, психологических, интеллектуальных и личностных), которые позволяют формировать лидера и группы последователей для решения проблемных задач. Некоторые из качеств лидера: уровень интеллекта и знаний, честность,

здравый смысл, инициативность, социальное и экономическое образование,

высокая степень уверенности в себе, физиологические качества: рост, вес, впечатляющая внешность, или представительность, энергичность движений и состояние здоровья и другие. Связь между наличием определенных качеств индивида и лидерством существует, но она не носит устойчивый характер.

Понятие «лидерство» достаточно сложное и многогранное. В лидерстве главными элементами являются: наличие влияния; владение способами руководства и управления; умение воздействовать и мотивировать других.

Стратегия развития организации и эффективность лидерства связаны с объективными и субъективными возможностями лидера, его способностью управлять, создавать и укреплять отношения сотрудничества и партнерства в группах, коллективах или организациях, взаимодействие с которыми становится существенным фактором эффективной деятельности организации.

В ходе проведённого анкетирования было опрошено студентов исторического факультета Оренбургского государственного педагогического университета. Им были предложены два теста с вопросами, касающимися выявления уровня лидерских качеств и лидерского потенциала (тест «Диагностика лидерских способностей» Е. Жариков, Е. Крушельницкий и тест «Потенциал лидера», направленный на выявление способности человека стать инициатором перспективных начинаний).

Результаты первого теста представлены на Рисунке 1:

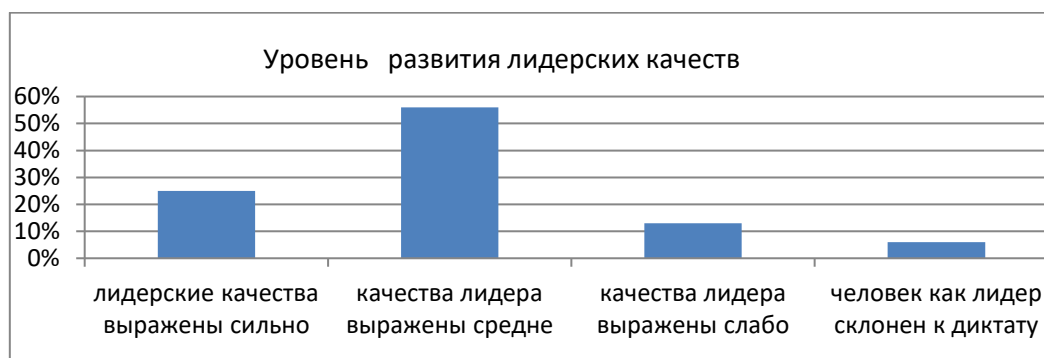


Рис. 1. Уровень развития лидерских качеств студентов ОГПУ

Из гистограммы видно, что высоким уровнем лидерских качеств обладают 25%, у 56% студентов качества лидера выражены на среднем уровне, у 13% студентов качества лидера слабо выражены и 6% студентов как лидеры склоны к диктату.

Результаты второго теста отражены на Рисунке 2:



Рис. 2. Уровень развития лидерских качеств в баллах

Большинство студентов можно уверенно назвать настоящими лидерами, которые умеют организовать любое дело, повести за собой и найти выход из любой, даже самой сложной ситуации. Они не боятся трудностей и проблем, встающих на их пути. В любой трудный момент времени они способны противостоять самой разной проблеме и суметь оперативно её решить. У менее половины опрошенных лидерские качества выражены на среднем уровне. Это означает, что их можно назвать лидерами, но с некоторым сомнением. И у абсолютного меньшинства студентов лидерские качества выражены слабо. Они в большинстве случаев не способны взять ответственность в свои собственные руки, решить ситуацию оперативно и быстро насколько это возможно.

У большинства студентов качества лидера выражены на среднем уровне. Они обладают исключительно ценным качеством – умением принимать роль ведущего или ведомого в зависимости от обстоятельств. Уважение к авторитету не мешает им иметь собственную точку зрения. Для них найдётся место в любом коллективе. У меньшинства студентов лидерские качества выражены на слабом уровне. Они склонны принимать роль исполнителя и подчинённого. Их тяготит личная ответственность, и они скорее предпочтут следовать директивам.

У менее половины студентов лидерские качества на высоком уровне. Им не занимать инициативы, уверенности в себе, смелости, целеустремлённости, воли. Но вместе с тем – завышенная самооценка, бесцеремонность, неумение считаться с чужими интересами. Они сумеют добиться немалых успехов, если будут помнить: люди охотно идут за лидерами, но недолюбливают диктаторов.

Люди, склонные к диктату, привыкают командовать людьми, и что ему беспрекословно подчиняются. Но диктаторство подавляет, тяготит других людей и не даёт им в полной мере проявить себя, раскрыть свой потенциал.

Также весьма любопытно, что на вопрос 4 (Когда вы были ребёнком, нравилось ли вам быть лидером среди сверстников?) утвердительно ответили 69% студентов и отрицательно 31%. На другой вопрос (Считаете ли вы себя человеком, оказывающим влияние на других?) утвердительно ответили 88% студентов и отрицательно 12%.

На основе проведенного теоретического и экспериментального исследования можно сделать следующие выводы. Лидерство является современным феноменом, который подлежит дальнейшему изучению. На сегодняшний день такое понятие как лидерство очень широко распространено, особенно среди молодого поколения (студентов, молодёжи, школьников). Трансформации, которые происходят в современном мире, требуют нового взгляда на ситуацию, новых подходов к решению разнообразных проблем, стоящих перед нашим обществом и государством. Сегодня в организацию требуется не просто сотрудник, а настоящий лидер, который может наиболее ответственно отнестись к поставленной задаче либо поручению, который не боится встающих на его пути трудностей и препятствий. Лидерство в современном мире имеет большое значение, играет большую роль в прогрессе и динамичном развитии общества, способствует его процветанию и стабильности. Лидерство – это довольно широкое явление, которое изучалось как отечественными, так и зарубежными учёными в самых разных ракурсах (Э. Боргат, Г. Фейерхольм, Макс Вебер, В.В. Козлов и другие).

В ходе проведенного исследования было выявлено, что у большинства студентов качества лидера выражены на среднем уровне. Они обладают исключительно ценным качеством – умением принимать роль ведущего или ведомого в зависимости от обстоятельств. Уважение к авторитету не мешает им иметь собственную точку зрения. Для них найдётся место в любом коллективе. Остаётся только выбрать такое место, которое бы их устраивало. У меньшинства студентов лидерские качества выражены слабо, они склонны

принимать роль исполнителя и подчинённого. Их тяготит личная ответственность, и они скорее предпочтут следовать директивам.

Лидеры всегда расположены к изменениям. Их отличает постоянная готовность к обучению. Без хороших, эффективных лидеров будущее нашей планеты будет подвержено большой опасности. Лидеры всегда устремлены в будущее, их взор всегда направлен вперёд к будущему счастью и процветанию. Настоящие лидеры никогда не оглядываются назад, не вспоминают прошлые неудачи и падения. Их жизнь подчинена определённому ритму и последовательности, благодаря чему их деятельность становится очень плодотворной и полезной для окружающего социума.

Лидерские качества позволяют нам самосовершенствоваться, позволяет нам сделаться лучше, чем мы были вчера. Лидерство может включать в себя множество ролей, основными из которых являются лидер-организатор, лидер-инициатор, лидер-генератор эмоционального настроения, лидер-эрудит, лидер-эталон, лидер-мастер, умелец. Кроме того, существует классификация по стилю лидера: авторитарный лидер (требует монопольной власти), и демократический лидер (тактичный, уважительный, объективный в общении), и пассивный, либеральный (отсутствие похвалы, порицаний; предложений; старается уйти от ответственности).

Лидер излучает вдохновляющую силу. Он способен вдохновить окружающих, побудить к активным действиям, которые в итоге могут привести к определённым целям и прогрессу в целом. Лидер всегда мыслит позитивно и заряжает позитивным настроением окружающих людей. Настоящий лидер способен на подвиги ради достижения конкретного результата. Он не боится трудностей и всегда действует во имя добра и справедливости. Лидер-оптимист всегда смотрит на окружающий его мир сквозь «жёлтые» очки и окружающий мир отвечает ему тем же. Лидеры, как правило, всегда ориентированы на будущее. Они более оптимистичны и поэтому более привлекательны для окружающих. Кроме того, лидеры, как правило, не боятся перемен и всегда

идут вперёд, не боясь трудностей и разных проблем, встающих на их непростом пути.

Существует взаимосвязь лидерства и личностных качеств: лучшие из руководителей обладают определенным набором общих для всех личных качеств, и если эти качества выявить, то люди могли бы научиться воспитывать их в себе и становиться эффективными руководителями-лидерами. Таким образом, теория исходит из возможности определения универсального набора лидерских качеств (физиологических, психологических, интеллектуальных и личностных), которые позволяют формировать лидера и группы последователей для решения задач.

Список литературы

1. Аллаярова, Ж.С. Концептуализация природы лидерства как феномена / Ж.С. Аллаярова // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – № 6. – С.203-207.
2. Гекальберг, Т.Б. К вопросу о сущности лидерства / Т.Б. Гекальберг, Т.П. Ковшова, З.Ш. Мустафина // Образование и проблемы развития общества. – 2020. – № 2(11). – С.39-46.
3. Декалин, А.А. Лидерство. Типы и виды лидерства / А. А. Декалин // NovaInfo. – 2020. – № 111. – С.86-88.
4. Кови, С. Лидерство, основанное на принципах / С. Кови; пер. с англ. – Москва: Альпина Паблишерз, 2011. – 302 с.
5. Кучина, Е.Н. Педагогическое лидерство как ресурс развития системы образования / Е.Н. Кучина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 6-1(45). – С. 141- 146.
6. Мень, М.А. Лидерство как личностный феномен / М. А. Мень // Личность, культура, общество. – 2011. – № 3 (65-66). – С.181-191.

7. Ньюмен, Б. 10 законов лидерства / Б. Ньюмен; пер. с англ. В.М. Боженков. – Минск: Попурри, 2007. – 144 с.

8. Санникова А.И., Пестова Е.Г. Эволюция концептуализации феномена лидерства в исследованиях российских авторов / А. И. Санникова, Е.Г. Пестова // Педагогический журнал Башкортостана. – 2021. – № 1(91). – С.158-167.

© В. В. Неволкина, К.А. Сабаненкова, 2022

**УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТА:
СОДЕРЖАНИЕ И ПРОБЛЕМЫ**

Бартеньева Вера Григорьевна

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

Аннотация: в работе рассмотрены актуальные вопросы содержания учебной деятельности студента в ВУЗе. Проведены исследования внешней и внутренней мотивации студентов «КубГУ» ИНСПО. Предложены пути решения эффективного взаимодействия между педагогом и студентом.

Ключевые слова: познавательная деятельность, мотивация студента в учебном процессе, активная учебная работа.

**STUDENT'S EDUCATIONAL ACTIVITY:
CONTENT AND PROBLEMS**

Barteneva Vera Grigorievna

Abstract: the paper deals with topical issues of the content of the student's educational activity at the university. Studies of the external and internal motivation of students of "KubSU" INSPO have been conducted. The ways of solving the effective interaction between the teacher and the student are proposed.

Keywords: cognitive activity, student motivation in the educational process, active educational work.

1.1 Активизация познавательной деятельности

Смена образовательной парадигмы в профессиональном образовании предполагает выдвижение новых требований к уровню образованности и развитию личности студентов, к профессиональным и человеческим качествам будущих специалистов, перед которыми стоит задача умножения интеллектуального и социально-экономического потенциала российского общества. Речь идет не просто о передаче постоянно растущего объема знаний, навыков и умений, а способности их творческого применения при решении нестандартных проблем. Для этого необходимо сделать студента активным участником педагогического процесса, стремящимся к овладению знаниями, умеющим самостоятельно учиться и непрерывно самообразовываться, успешно осваивать профессиональные компетенции, достигать жизненного успеха и соответствующего социального положения.

В учебном процессе, понимаемом как совместная деятельность процесса преподавания и процесса учения, важно объединение, рассмотрение в единстве таких категорий как «активизация познавательной деятельности» и «познавательная активность».

Р.А. Низамов определяет активизацию учебной деятельности, как «целеустремленную деятельность преподавателя, направленную на совершенствование содержания, форм, методов, приемов и средств обучения с целью возбуждения интереса, повышения активности, творчества, самостоятельности студентов в усвоении знаний, формировании умений и навыков, применении их на практике и зависит это от:

- разработки дидактической системы способов и приемов, способствующих активизации учебной деятельности студентов;
- вооружения преподавателя выработанными дидактикой способами и приемами, т.е. активизации деятельности самого преподавателя;
- обеспечения активной учебной работы студента, вооружения его способами, приемами, активного добывания знаний и выработки необходимых

умений и навыков». Умения самостоятельно перерабатывать (осмысливать, переконструировать) информацию из различных источников и, прежде всего, умения самостоятельно работать с текстом выступают определенным синтезом умений, обеспечивающих всю учебную деятельность. Это одно из высших качеств человека, характеризующих его возможности самостоятельно добывать знания.

Г.И. Щукина рассматривает проблему активизации учебно - познавательной деятельности как проблему необходимости осуществления при изучении процесса, направленного на усиленную совместную учебно-познавательную деятельность учителя и студента (взаимодействие), на побуждение к ее энергичному, целенаправленному осуществлению, на преодоление инерции, пассивных и стереотипных форм преподавания и учения.

Можно предположить, что понятие «активизация познавательной деятельности» относится к деятельности преподавателя в учебном процессе, то тогда понятие «активная познавательная деятельность» – к деятельности студента.

Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что разные авторы с разных позиций подходят к рассмотрению сущности понятия «познавательная активность».

М.И. Лисина, например, изучая познавательную активность, признает, что она занимает в деятельности структурное место, близкое к уровню потребности и выражает состояние готовности к познавательной деятельности, проявляющееся в наличии внимания, интереса, настроения на работу. В. Оконь считает, что в основе подлинной активности лежит такое положение дел, когда целью обучающихся является учение – осознание усваиваемого материала, интеллектуальная удовлетворенность, получаемая от процесса обучения, положительное эмоциональное отношение к учению. Активность как состояние личности – это предпосылка всей учебной деятельности, в том числе и умственного развития.

Т.И. Шамова рассматривает познавательную активность «как качество деятельности личности, которое проявляется в отношении субъекта к содержанию и процессу деятельности, в стремлении его к эффективному овладению знаниями и способами деятельности за оптимальное время, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение учебно-познавательной деятельности». Она видит в познавательной деятельности и цель деятельности, и средство ее достижения, и результат активизации учебно-познавательной деятельности.

1.2 Мотивация в учебной деятельности студента

Одной из детерминантов двигательной, учебной активности выступает категория мотивации студентов, она представляет собой процессы, методы, инструменты и средства их побуждения к познавательной деятельности, активному освоению материала по изучающим дисциплинам. Если говорить о мотивах, то в они могут быть представлены в качестве эмоций и желаний, интересов, потребностей, идеалов, установок. Исходя из этого, мотивы представляют собой более сложные динамические системы, в которых осуществляются выбор и принятие решений, анализ и оценка выбора [1, с. 258]. Стоит отметить, что мотивация для студентов является наиболее оптимальным и эффективным способом улучшить процесс и качество обучения [2, с 217].

Необходимо также отметить, что мотив является продуктом мотивации, то есть «психической деятельности, конечной целью которой является формирование основания активности человека и побуждения к достижению выбранной цели» [3, с. 76]. Проблема мотивации студентов к обучению можно по праву считать если не главной, то одной из важнейших в психологии и педагогике, ей посвящено немалое число работ.

Проблема, связанная с низкой мотивацией у части студентов, достаточно распространенная и в принципе достаточно сложно найти ВУЗ и преподавателя, который бы сказал, что с данной проблемой он не сталкивался. Именно поэтому на первом месте основная задача преподавателей заключается

в преподнесении материала с наибольшим коэффициентом принятия и понимания, мотивация со стороны преподавателя должна заключаться непосредственно в качественном преподнесении материала с применением всевозможных интерактивных элементов. Мотивация не должна превращаться в некое театрализованное представление, где самая главная цель – развлечь зрителя, тут стоит говорить об ином виде мотивации. Ведь основная цель ВУЗов – это, прежде всего, дать образование, и каждый студент с курса унесет столько знаний, на сколько он сам был в этом заинтересован, вовлечен, мотивирован и так далее.

Безусловно, каждый преподаватель уделяет мотивации студентов должное внимания, но цель мотивации у каждого разная, кто-то безусловно больше внимания уделяет посещаемости его предметов и как правило прибегают к таким рычагам, как контроль их посещений, кто-то говорит о таком важном показателе как успеваемость и так далее. Не стоит забывать и тот факт, что в каждой группе достаточно сложно будет найти универсальную мотивацию для всех и каждого, и это практически невозможно, именно поэтому необходимо уделять внимание социально-демографическому составу группы, чтобы более или менее прояснить картину и понять, как дальше взаимодействовать с каждым из них или как вариант поделить их на небольшие неформальные подгруппы.

Студенты не всегда вполне могут объяснить, какие именно мотивы ими движут, когда они выбирают тот или иной образовательный курс. Для кого-то мотивацией является выбор курса исходя из параметра «за компанию», часть студентов останавливает свой выбор того или иного направления, учитывая пожелания родителей, прикладывая огромные усилия, чтобы удержаться и достигают немалых результатов. Каждая группа студентов имеет собственную мотивацию, параметры могут существенно отличаться в зависимости от направления, выбранного студентами, уже поступившими на курс.

Если говорить об иностранных студентах, то если мы говорим о том, что иностранный студент выбрал тот или иной российский ВУЗ, то с мотивацией у него все в порядке, т.е. стоит сказать, что он достаточно мотивирован на плодотворное обучение и сотрудничество с преподавателями, когда все-таки встает вопрос о языковом барьере, который в той или иной степени может присутствовать или проявиться. Если с иностранными студентами с первоначальной мотивацией все в порядке, не стоит упускать тот факт, что мотивация со стороны преподавателей может понадобиться такому студенту, когда, скажем будет сброшен некий ореол идеала и необходимо будет понять и принять те устои, традиции и нормы, которые присутствуют в стране, в данном конкретном высшем учебном заведении. Не всегда тот идеал, который представляют себе иностранные студенты, в процессе обучения будет соответствовать действительности. Ведь все зависит от огромного количества факторов, таких как менталитет, мировоззрение, социально-демографические параметры и так далее. Здесь непременно стоит также рассматривать иностранных студентов еще и под таким углом, чтобы было понятно и им и преподавателям, где они смогут полученные компетенции применить, так сказать, на практике и что они ожидают от данной конкретной дисциплины.

Необходимо также отметить, что в системе учебных мотивов переплетаются внешние и внутренние мотивы. Непосредственно к внутренним мотивам можно отнести собственное развитие в процессе учения; необходимо, чтобы сам обучаемый захотел что-то сделать и сделал это, так как истинный источник человека находится в нем самом. Внешние мотивы исходят от родителей, педагогов, группы, в которой обучается студент, окружения или общества, т.е. это учеба как вынужденное поведение и нередко встречает внутреннее сопротивление со стороны студентов. Именно поэтому особое внимание должно уделяться не внешнему давлению, а внутренним побудительным силам.

Мотивы представляют одну из мобильных систем, на которую можно влиять. Даже если выбор будущей профессии студентом был сделан не вполне самостоятельно и недостаточно осознанно, то, целенаправленно формируя устойчивую систему мотивов деятельности, можно помочь будущему специалисту в профессиональной адаптации и профессиональном становлении. Тщательное изучение мотивов выбора будущей профессии даст возможность корректировать мотивы учения и влиять на профессиональное становление студентов. Эффективность учебного процесса непосредственно связана с тем, насколько высока мотивация и высок стимул овладения будущей профессией.

Изменения, происходящие в различных сферах деятельности человека, выдвигают все более новые требования к организации и качеству профессионального образования. Современный выпускник высшего учебного заведения должен не только владеть специальными знаниями, умениями и навыками, но и ощущать потребность в достижениях и успехе; знать, что он будет востребован на рынке труда. Поэтому студентам необходимо прививать интерес к накоплению знаний, самостоятельной деятельности и непрерывному самообразованию. Чтобы достичь этих целей, у них должна быть мотивация учения.

Целью высших учебных заведений является формирование учебной мотивации у студентов, создание условий, в которых студент сможет получать удовлетворение от процесса обучения. Это имеет своим следствием утверждение ценности личности студента и повышает эффективность самого учебного процесса.

Существует целый набор мотивов, позволяющий изменить отношение студентов к учебной деятельности, среди них:

- социальные - ответственность за свое будущее, перед своими близкими;
- познавательные, побуждающие обучающегося получать новые знания;
- прагматичные, связанные с прагматичным желанием иметь высокую зарплату, работать в престижной компании;

- коммуникативные – расширение нового круга знакомств;
- профессиональные – стремление овладеть специальностью, стать профессионалом в своем деле.

Существуют следующая классификация учебной мотивации студентов:

- познавательные мотивы (приобретение новых знаний и стать более эрудированным);
- широкие социальные мотивы (выражаются в стремлении личности самоутвердиться в обществе, утвердить свой социальный статус через учение);
- прагматические мотивы (получать достойное вознаграждение за свой труд);
- профессионально-ценностные мотивы (расширение возможностей устроиться на перспективную и интересную работу);
- эстетические мотивы (получение удовольствия от обучения, раскрытие своих скрытых способностей и талантов);
- статусно-позиционные мотивы (стремление утвердиться в обществе через учение или общественную деятельность, получить признание окружающих, занять определенную должность);
- коммуникативные мотивы; (расширение круга общения посредством повышения своего интеллектуального уровня и новых знакомств);
- традиционно-исторические мотивы (стереотипы, которые возникли в обществе и укрепились с течением времени);
- утилитарно-практические мотивы (стремление к самообразованию);
- учебно-познавательные мотивы (ориентация на способы добывания знаний, усвоение конкретных учебных предметов);
- мотивы социального и личного престижа (ориентация на определенное положение в обществе);
- неосознанные мотивы (получение образования не по собственному желанию, а по влиянию кого-либо, основанное на полном непонимании смысла

получаемой информации и полном отсутствии интереса к познавательному процессу) [3, с.146].

Отметим, что в системе учебных мотивов переплетаются внешние и внутренние мотивы. К внутренним мотивам относятся такие, как собственное развитие в процессе учения; необходимо, чтобы сам обучаемый захотел что-то сделать и сделал это, т. к. истинный источник человека находится в нем самом. Внешние мотивы исходят от родителей, педагогов, группы, в которой обучается студент, окружения или общества, т. е. это учеба как вынужденное поведение и нередко встречает внутреннее сопротивление со стороны студентов. И поэтому решающее значение должно придаваться не внешнему нажиму, а внутренним побудительным силам.

Мы провели исследование на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» ИНСПО, студентов 2-4 курсов, педагогических специальностей. Методом наблюдения и опроса выявляли особенности мотивации учебной деятельности студентов, уровень их вовлеченности в учебный процесс, степень эффективности усвоения учебного материала, показатели успешности учебной деятельности. Было важно проанализировать динамику изменения мотиваций студентов в процессе их взросления и профессионального обучения, а также психолого-педагогические факторы активизации мотивационных установок студентов к познавательной и учебной деятельности.

Как показывают результаты проведенного исследования, учебная деятельность для большинства студентов «КубГУ» выступает значимой и важной. Абсолютное большинство студентов полагают, что образование, откроет широкие возможности на пути к жизненному успеху, даст возможность самореализации, будет востребовано в условиях рыночной экономики. Многие из них выразили некоторую уверенность в перспективах, связанных с избранной профессией. При этом профессиональная самореализация для большинства респондентов не являлась все-таки основным мотивом при поступлении в «КубГУ» ИНСПО.

Для большинства респондентов возможность получения избранной профессии при поступлении не являлась определяющей, постольку принятое ими решение о поступлении в «КубГУ» ИНСПО было трактовано нами как средство реализации личного или родительского мотива. Однако в процессе обучения, отношение к профессиональной карьере у студентов меняется, ее значимость повышается. Важность карьерного роста отметили для себя все курсы, среднее значение показателя 18,5 %. Пользу для общества студент начинает осознавать с прохождением производственных практик на 3-4 курсе, и как следствие, показатели имеют положительную динамику (табл.1). Что касается личностной самооценки в период обучения – она варьируется, так как студенты в период обучения только формируют мнение о себе как о профессионале.

Таблица 1

**Динамика мотивационных факторов студентов «КубГУ» ИНСПО
в ходе обучения**

	Личностная самооценка	Доходы выше среднего	Польза обществу	Карьерный рост
2 курс	42,6	28,4	21,7	31,5
3 курс	24,2	31,9	49,2	38,4
4 курс	34,5	47,3	56,4	45,9

Далее мы провели анкетирование по внешним и внутренним составляющим мотивации в период обучения у 2-4 курсов педагогических специальностей (табл.2).

Таблица 2

**Внешние и внутренние мотивы будущей профессиональной деятельности
студентов «КубГУ» ИНСПО**

Самая важная мотивация для выполнения своей профессиональной работы	
Стабильный, хороший доход	34,5
Чувства своей важности и необходимости	26,1
Карьерный рост	22,8
Социальная и профессиональная коммуникация	17,1

Согласно результатам проведенного исследования, у студентов «КубГУ» ИНСПО сформированы мотивации к учебной деятельности и овладению профессией. Однако в ходе исследования был выявлен ряд факторов, снижающих мотивацию студентов к учебе (табл. 3).

Таблица 3

**Факторы и механизмы снижения мотивации студентов
«КубГУ» ИНСПО**

Причины, снижающие мотивацию к учебному процессу	
Авторитарность и агрессивность преподавателей	31,9
Недостаточная техническая оснащенность аудитории	18,5
Содержание лекционного материала не всегда интересно и логически излагается	26,7
Нет коллективной сплоченности в группе	23,1

Следует заметить, что в процессе обучения, как студентами, так и преподавателями, к сожалению, допускаются ошибки. Рассмотрим ошибки, допускаемые преподавателями в процессе мотивирования студентов [4, с.86]:

– «Голые знания» – преподаватели стараются дать максимально возможное количество «голых» знаний, зачастую без обоснования их нужности. Однако студенту необходимо объяснить, каким образом эти знания ему пригодятся в будущем, иначе обучающийся по понятным причинам теряет интерес к предмету изучения. Студент приходит в учебное заведение не только за знаниями, но и за тем, чтобы стать хорошим работником. Преподаватель обязан уметь доказать студентам, что его предмет действительно будет полезен студентам в их будущей деятельности.

– отсутствие связки студент-преподаватель. Если между студентом и преподавателем нет никакого контакта, то ни о какой мотивации говорить не приходится. Студенту очень важно, чтобы преподаватель был его наставником.

– отсутствие уважения к студентам. Этим грешат те, которые считают своих студентов лентяями, хотя зачастую у студента просто не получается разобраться в предмете.

Рассмотрим некоторые способы повышения мотивации у студентов высших учебных заведений. Во-первых, студенту необходимо объяснить, каким образом знания, полученные в ВУЗе, пригодятся ему в будущем. Студент приходит в учебное заведение для того, чтобы стать хорошим специалистом в своей области. Поэтому преподаватель обязан уметь доказать студентам, что его предмет действительно будет полезен в его дальнейшей деятельности.

Во-вторых, студента необходимо не только заинтересовать предметом, но и открыть для него возможности практического использования знаний.

В-третьих, студенту очень важно, чтобы преподаватель был его наставником, чтобы к нему можно было обратиться за помощью во время учебного процесса, обсудить волнующие его вопросы.

Проявление уважения к студентам. Какой бы ни был студент, он в любом случае требует к себе соответствующего отношения [4, с.172].

Эти мотивы могут сливаться, образуя общую мотивацию для обучения.

Причины, стимулирующие человека и побуждающие его к активной деятельности, в данном случае – учиться, – могут быть самые различные. Для того чтобы студент по-настоящему включился в работу, нужно, чтобы задачи, которые ставятся перед ним в ходе учебной деятельности, были не только понятны, но и внутренне приняты им, т.е. чтобы они приобрели значимость для студента. Так как истинный источник мотивации человека находится в нем самом, то необходимо, чтобы он сам захотел что-то сделать и сделал это.

Поэтому основным мотивом учения является внутренняя побудительная сила. Одним из таких побудительных мотивов, на наш взгляд, может стать балльно-рейтинговая система (БРС) оценки знаний студентов. Данная система, как одна из современных технологий, используется в менеджменте качества образовательных услуг и является основным инструментом оценки работы студента в процессе учебно-производственной, научной, внеучебной деятельности и определения рейтинга выпускника на выходе. Какие положительные компоненты балльно-рейтинговой системы:

Во-первых, повышается объективность оценки студенческих достижений в учебе. Как известно, объективность – главное требование, предъявляемое к оценке, - в традиционной системе реализуется не очень хорошо. В балльно-рейтинговой системе экзамен перестает быть «последним приговором», потому что он только добавит баллы к тем, которые набраны за семестр.

Во-вторых, балльно-рейтинговая система позволяет более точно оценивать качество учебы. Все знают, что тройка тройке рознь, как говорят преподаватели, «три пишем, два в уме». А в балльно-рейтинговой системе сразу видно, кто чего стоит. Например, возможен такой случай: за все текущие и рубежные контрольные точки получены наивысшие баллы, а за экзамен (всякое случается) - средний. В этом случае по общей сумме баллов все равно может получиться балл, позволяющий поставить в зачетную книжку заслуженную пятерку (по традиционной шкале оценок).

В-третьих, этой системой снимается проблема «сессионного стресса», так как если по завершении курса студент получает значительную сумму баллов, он может быть освобожден от сдачи экзамена или зачета [5, с.214].

Под мотивом понимают причину, лежащую в основе выбора действий и поступков, совокупность внешних и внутренних условий, вызывающих активность субъекта [3, с.116]. Изучение мотивации предполагает содержательный и формально динамический анализ. Первый из них предполагает выявление содержания существующей системы мотивов, содержательный анализ множественности (совокупности) мотивов, их структуры и иерархии; второй – главным образом измерение силы и устойчивости мотивов, а также наличие определенных форм (видов) мотивов, изменение мотивации, ее динамичность (как «внутри» различных видов деятельности и всей мотивации личности, так и временные изменения).

Учебная мотивация – частный вид мотивации, включённой в деятельность учения, учебную деятельность. Как и любой другой вид

мотивации, учебная мотивация системна и характеризуется в первую очередь направленностью, устойчивостью и динамикой.

В русле изучения учебной мотивации как таковой центральным вопросом зачастую становится вопрос о структуре учебной мотивации, видах мотивов, её составляющих. В число факторов, которые косвенно влияют на мотивацию учения, входят явления разнородного характера. Сюда относится то в жизни учащегося, что связано с процессом развития познавательных интересов, с его познавательной деятельностью, самостоятельностью, активностью познания, и то, что связано с его самочувствием в коллективе, и то, что связано с его жизненными целями и реальными перспективами после окончания обучения [5, с.245]. Поставив себе цель выявить мотивы учебной деятельности студентов, обучающихся на педагогических специальностях, хотелось еще посмотреть меняются ли они на протяжении обучения от первого до пятого курса, особенности мотивов обучения студентов юношей и девушек, студентов дневной и заочной форм обучения.

1.3 Фактор педагогического взаимодействия

В образовательном процессе студента возможно два вида отношений. В первом случае субъект-объектные отношения, где объектом являются студент, группа. Во втором – субъект-субъектные отношения, при которых педагог взаимодействует с обучаемым или с обучаемыми на основе партнерских отношений, в союзе с ним или с ними. Это отличие и составляет сущность педагогического сотрудничества, когда в своей деятельности преподаватель отходит от привычных представлений о труде педагога, где один (педагог) должен учить и направлять развитие, воспитывать, а другие учиться и развиваться под его руководством.

Вот условия плодотворного педагогического общения на основе педагогического сотрудничества:

– педагогическое сотрудничество - двусторонний процесс, основанный на взаимодействии преподаватель - студент, успешность которого зависит от деятельности и личности педагога и деятельности обучаемого.

– педагогическое взаимодействие адекватно индивидуальным возможностям личности обучаемого, способствуя их максимальному проявлению.

– педагогическое общение, основанное на сотрудничестве, предполагает творческий поиск преподавателем оптимальных педагогических решений.

Таким образом, педагогическое общение, основанное на субъект-субъектных отношениях, проявляется в сотрудничестве, которое осуществляется в атмосфере творчества и способствует гуманизации обучения.

В процессе изучения учебных дисциплин педагог и студенты имеют определённые роли. В отношениях со студентами преподаватель выступает в разных ролях, что порождает некоторую неопределённость. Существуют характеристики типичных ролевых педагогических позиций.

Педагог может выступать в качестве: информатора; друга, если стремится проникнуть в душу студента; диктатора, если он насильственно внедряет нормы и ценностные ориентации в сознание воспитанников; советчика, если он использует осторожное уговаривание; просителя, если педагог упрощает воспитанника быть таким, «как надо»; вдохновителя, если он стремится увлечь интересными целями, перспективами. Было установлено, что выбор ролевых позиций педагога напрямую зависит от его профессиональных качеств. От выбора позиций, занимаемых педагогом в учебном процессе, зависит конечный результат его совместной деятельности с учащимися.

Независимо от того, кем выступает педагог - информатором или другом, а может быть и тем и другим в одном лице. Он всегда воздействует на личность студента. Воздействуя на учащихся и взаимодействуя с ними, он постоянно соприкасается с внутренним, душевным миром ученика. Нужно помнить, что этот момент соприкосновения весьма ответственен и требует от педагога,

помимо глубоких профессиональных знаний и умений, демонстрации высокой общей культуры, нравственности и тактичности. Высшим уровнем качества является компетентность специалиста, его способность к эффективной профессиональной деятельности.

При оценке качества необходимо учитывать условия, факторы, влияющие на качество учебной, научной и информационной деятельности: уровень подготовки абитуриентов, оснащенность учебно-методическими комплексами, компьютерами, методиками исследований, лабораторной базой; мотивация студентов; использование информационных технологий; организация самостоятельной работы; уровень подготовки преподавателей.

Некоторые исследователи считают, что качество преподавания не сводится к качеству подготовки преподавателя, а основывается на комплексе личностных свойств, отношений, способностей, внутренней мотивации преподавателей, их чувстве корпоративной общности.

Уровень мастерства преподавателя можно оценить через определение его ключевых компетенций и технологию их оценки.

В качестве таких компетенций могут выступать, например, следующие компетенции: общая и личная значимость формируемых знаний, умений, навыков и качеств, способов продуктивной деятельности; формирование компетенций как совокупности смысловых ориентаций; создание ситуаций для комплексной проверки умений практического использования знаний и приобретения ценного жизненного опыта; мотивация к самосовершенствованию.

Оценкой качества служит система «зачетных единиц». Зачетная единица - условная величина, отражающая объем знаний и практических навыков по отдельным учебным дисциплинам, полученных во время аудиторных занятий (на лекциях, семинарах, лабораторных занятиях) и при самостоятельной работе.

Зачетные единицы, увеличение роли самостоятельной работы стимулируют студентов к освоению различных способов поиска и сбора

необходимой информации по изучаемой дисциплине, ориентируют преподавателей на совершенствование учебно-методического обеспечения образовательного процесса в целях его индивидуализации, придания ему личностно-ориентированной направленности.

Таким образом, можно сделать вывод, что своеобразие современной профессиональной позиции деятельности преподавателя университета заключается в том, что возвращается истинный смысл назначения деятельности педагога: ведение, поддержка, сопровождение обучающегося. Помочь каждому студенту осознать его собственные возможности, войти в мир культуры выбранной профессии, найти свой жизненный путь – таковы приоритеты современного преподавателя университета.

Огромную роль в процессе формирования внутреннего «Я» студента играет преподаватель, а именно общения, между ними. От этого зависит, каким студент выйдет из стен университета и какой багаж знаний будет у него в голове. Но не стоит и отрицать, что не только преподаватели, но и сами студенты оказывают влияние на процесс обучения. От них зависит, какой будет подход педагога к студенческой группе в целом и к каждому из студентов в отдельности.

Основная задача преподавателя и студента найти "золотую" оптимальную для них середину, при которой их общение и взаимодействие будет намного успешнее и плодотворнее. Но и для этого необходимо, чтобы каждый в вузе либо в другом образовательном учреждении выполнял свои функции и исполнял ту роль, которая ему предназначена. Необходимость искать компромисс, идти на контакт, быть лояльнее, входить в положения и ситуации друг друга является необходимым требованием к слаженному взаимодействию, четкому видению возможных проблем и их решению.

Таким образом, мотивация обучения и мотивация учения – важные компоненты образовательного процесса. Изучение мотиваций студентов «КубГУ» ИНСПО свидетельствует о сформированности у них стремления к

учению и получению профессии. Мотив к профессиональной самореализации сочетается у студентов с прагматическими ценностями. Повышение мотивации студентов к учению находится в непосредственной связи с повышением мотивации преподавательского состава к обучению. В новых реалиях преподавателям необходимо преодолеть консерватизм и сформировать новое педагогическое мышление. Демократический стиль педагогического общения преподавателей со студентами, инновационные технологии чтения лекций и проведения семинаров, наряду с высоким уровнем проведения занятий в классической форме в сочетании с глубоким знанием преподаваемого предмета, могут существенно усилить мотивацию студентов к познавательной и учебной деятельности.

Список литературы

1. Балашов А.П. Теория менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА М, 2014. – 352 с.
2. Стародубцева В.К. Мотивация студентов к обучению// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6;
3. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П.Ильин. – СПб.: Питер, 2002. – 512 с.
4. Маркова, А.К., Орлов, А.Б., Фридман, Л.М. Мотивация учения и ее воспитание у школьников / А.К.Маркова, А.Б.Орлов, Л.М.Фридман. – М., 1983.
5. Якобсон, П.М. Психологические проблемы мотивации поведения человека / П.М.Якобсон. – М., 1969

© В. Г. Бартеньева, 2022

УДК 303.832.33

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНОГО ФАКТОРА
НА ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

Каспаров Игорь Викторович

к.т.н., профессор

Попель Александр Александрович

к.псих.н., доцент

Самарский государственный университет путей сообщения
(филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде)

Аннотация: На основе анализа отечественных и зарубежных работ в области социологии и психологии в работе рассматривается степень научной разработанности общей способности к творчеству (креативности), определены и проанализированы основные подходы к проблеме обусловленности креативности возрастным фактором. Определены факторы, способствующие или затрудняющие способность к творчеству в различном возрасте в зависимости от сферы профессиональной деятельности.

Ключевые слова: креативность, творческая способность, возраст, профессия.

**THE INFLUENCE OF THE AGE FACTOR
ON THE CREATIVE ABILITIES OF A PERSON**

Kasparov Igor Viktorovich

Popel Alexander Aleksandrovich

Abstract: Based on the analysis of domestic and foreign works in the field of sociology and psychology, the paper considers the degree of scientific development

of the general ability to creativity (creativity), identifies and analyzes the main approaches to the problem of conditionality of creativity by the age factor. The factors contributing to or hindering the ability to creativity at different ages depending on the sphere of professional activity have been identified.

Keywords: creativity, creative ability, age, profession.

Введение. В отечественной и зарубежной психологии креативность как общая способность к творчеству до сих пор остается крайне малоизученной, что, на наш взгляд, обусловлено как определенными трудностями в объективизации указанной способности (неслучайно за креативностью прочно закрепился эпитет «синяя птица психологии», поскольку каждый раз, когда исследователи предпринимают очередную попытку схватить ее «за хвост», ей, словно волшебной птице, совершенно непостижимым образом удается вырваться из их рук), так и трудностями, связанными с разработкой валидных тестов для ее диагностики.

Цель исследования: Провести анализ последних исследований по данной проблеме и в этой статье обобщить все, что известно на настоящий момент о креативности как способности к творчеству. Сделать вывод о влиянии возраста человека на его творческие способности.

Материал и методы исследования. Статья написана на основании анализа отечественных и зарубежных работ в области социологии и психологии, посвященных степени научной разработанности вопросов общей способности к творчеству (креативности).

Результаты исследования и их обсуждения. На основании анализа отечественных и зарубежных работ в области социологии и психологии, посвященных степени научной разработанности вопросов общей способности к творчеству (креативности), можно выделить следующие особенности:

1. Креативность подразумевает способность реагировать на необходимость в новых подходах и продуктах и тем самым адаптироваться к

изменяющейся внешней среде. Данная способность также позволяет осознавать новое в бытии, хотя сам процесс может носить как сознательный, так и бессознательный характер.

2. Центральным фактором творчества во многом является личность творца и сила его внутренней мотивации.

3. Специфическими свойствами креативного процесса, продукта и личности являются их оригинальность, самостоятельность, валидность, адаптивность.

4. Креативные продукты могут сильно различаться по своей природе: новое решение математической задачи, открытие химического процесса, написание музыки, построение новой философской и религиозной системы, инновация в юриспруденции, свежее решение социальных проблем.

Как отмечает Д.В. Богоявленская, «Таким образом, исследование и диагностику творческих способностей характеризует наличие своего рода кентавров, в которых сочетается представление о природе явления и его идентификация из разных научных парадигм». То, что это не рефлексруется самими психологами, нельзя объяснить только современным идеологическим либерализмом.

Этой ситуации способствует также распространенное до сих пор определение творчества как создания нового. Оно позволяет судить о творчестве лишь по продукту, при этом, не отдавая отчета об отсутствии представления о природе самого процесса. В то же время, это оправдывает отсутствие дифференцированности огромной, неоднородной феноменологии творчества. В одной плоскости рассматриваются гениальные открытия, опережающие познание на века, и решение новой задачки школьником. К творческому мышлению относят как построение научных теорий, так и решение простенькой головоломки. Парадоксально то, что этот парадокс не «замечается».

Соответственно, выявленное философией движение человеческой мысли по уровням познания, не находит своего применения в психологии и понимании природы творчества. Вместе с тем, нарастающая тенденция постановки задач на правительственном уровне выявления и сопровождения талантливых детей и молодежи требует такого раскрытия природы творчества, которое может указать путь его формирования.

В настоящее время обозначились несколько основных аспектов исследования креативности: предметно-процессуальный и рефлексивный (процесс решения творческой задачи); личностный (особенности креативной личности); продуктивно-результативный и социально-управленческий (условия креативного развития, самовыражения и косвенного управления сотворческим процессом в обучении и воспитании).

Несмотря на определенные успехи в области изучения креативности, а именно разработку внушительного количества теорий и тестов креативности, помещение креативности в фокус научного интереса, лавинообразный рост публикаций, попытки применить наиболее передовые технологии и инструменты для ее изучения, тем не менее, проблема взаимосвязи креативности и возрастного фактора осталась, на наш взгляд, незаслуженно обойденной вниманием исследователей.

Анализ литературных источников показал незначительное количество исследований, посвященных данной проблеме, в отечественной психологии и социологии, что, вероятно, может быть объяснено до сих пор доминирующим стереотипом в умах большинства, что занятие творческой деятельностью является уделом исключительно молодых.

Условно можно выделить два основных подхода к вопросу взаимосвязи креативности и возрастного фактора: ряд ученых являются сторонниками точки зрения, которая постулирует отсутствие каких-либо значимых корреляций между возрастным фактором и уровнем креативности, их оппоненты, напротив, убеждены в их наличии.

Сторонники взаимосвязи возрастного фактора и креативности приводят данные многочисленных исследований, свидетельствующих о том, что со временем когнитивные способности человека ослабевают. Более того, историометрические исследования убедительно доказывают тот факт, что творческая продуктивность, например, в сфере научной или художественной деятельности может проявлять себя уже на самом раннем этапе карьеры с последующим затуханием в более поздние годы. Тем не менее, существует огромное количество исключений из этого правила: например, известный отечественный физиолог Иван Павлов достиг пика своего научного творчества именно во второй половине жизни. Кроме этого, возможно наличие второго, отложенного во времени всплеска творческой продуктивности, своеобразной «лебединой песни» [1].

Первую попытку описать взаимосвязь возрастного фактора и способность к творчеству можно обнаружить в работе выдающегося французского математика и социолога Адольфа Кетле, вышедшей в свет в 1835 г., в которой она представлена в виде кривой, имеющей форму инвертированной латинской буквы "U". Автор соотнес наиболее время выхода наиболее ярких постановок английских и французских драматургов с возрастом их авторов и пришел к выводу, что пик творческой продуктивности среди драматургов приходился на возрастной период 25-50 лет, после которого отмечалось постепенное затухание творческой активности.

Научное сообщество встретило выход данного исследования весьма благосклонно, поскольку его результаты хорошо согласовывались с весьма распространенным тогда, да и сейчас тоже стереотипом о том, что творить — удел людей преимущественно среднего возраста, нежели молодого или пожилого. С точки зрения рядового обывателя, для творчества в молодом возрасте недостаточно опыта и знаний, попытки же заниматься творчеством в пожилом возрасте, как правило, сильно ограничены физиологическим фактором. Неудивительно, что согласованность результатов исследования

А. Кетле с общественным мнением обеспечили его теории победоносное шествие по миру на протяжении долгих десятилетий.

Впоследствии идеи А. Кетле получили дальнейшее развитие в работах Х. Лемана, наиболее известной из которых стала его классическая "Возраст и достижения", изданная в 1953 году. В ней автор соотнес выдающиеся творческие достижения внутри каждой из предварительно отобранных видов профессиональной деятельности (наука, искусство и пр.) с возрастом, когда они были сделаны. В результате удалось определить наиболее «творческие» возрастные рамки для каждого вида деятельности: в частности, пик творческой продуктивности химиков приходился на возраст 30-35 лет, психологов – 30-39 лет, математиков – 30-34 года и т.д.

После выхода в свет работа Х. Лемана приобрела широкую популярность в научной среде, а основные идеи, изложенные в ней, были уточнены многочисленными сторонниками ученого. Например, было предложено учитывать специфику конкретной профессиональной деятельности при определении наиболее продуктивного возраста с точки зрения творчества, поскольку, как оказалось, даже внутри одного вида профессиональной деятельности (литературное творчество) пик творческой активности драматургов приходится на гораздо более поздний возрастной период, нежели чем поэтов.

В работе А. Кропли также приводятся данные о фазах творческой активности человека: по мнению автора, пик творческой деятельности приходится на детство, когда ребенок, еще не «скованный» социальными стереотипами и нормами способен демонстрировать подлинное («наивное» творчество), по мере социализации к юношескому возрасту творческая активность немного затухает, после чего наступает этап стабилизации, который обычно длится до 60 лет, после чего в силу физиологических причин способность к творчеству начинает стремительно деградировать. Однако и здесь ситуация выглядела не столь однозначно, поскольку анализ биографий

творцов выявил существенные различия даже внутри одной возрастной группы: в частности, пик творческой активности у двух из них приходился на возраст 20 лет, а у 6 – на 60.

Несмотря на кажущуюся простоту, согласованность и очевидность, тем не менее, теория Х. Лемана впоследствии подверглась довольно жесткой критике со стороны его оппонентов: дело в том, что автор включил в свою выборку креативов преимущественно лиц молодого возраста, которые довольно рано ушли из жизни, что априори подразумевало, что пик их творческой деятельности приходился исключительно на молодые годы по причине их преждевременного ухода из жизни.

В свою очередь сторонники теории позднего пика творческой деятельности приводили уже совершенно иные данные. В частности, анализ жизненного пути выдающихся художников, которые рано ушли из жизни, показал, что пик их творческой активности приходился на возраст 30-35 лет, однако, среди художников, скончавшихся в возрасте 70-80 лет, творческий пик соответствовал возрасту 50 лет, кроме этого, было обнаружено еще одна крайне интересная закономерность: регистрировалась подъёмы творческой активности в возрастах, кратным десяти (в 20, 30, 40 и 50 лет).

История знает огромное количество примеров, когда креативы «выдыхались» буквально на старте своей карьеры и после нескольких выдающихся открытий не способны были ничего создать. Глинка прожил 54 года, но примерно в 38 лет деятельность его почти заканчивается. Он берется писать две оперы, но бросает работу и последние 10 лет находится в депрессии – пишет лишь мемуары о своей жизни и церковные произведения.

В отечественной психологии одну из первых попыток пролить свет на взаимосвязь креативности и возрастного фактора предпринял И.Я. Перна. Проведя тщательный анализ биографий нескольких сотен ученых, он пришел к выводу о том, что пик творческой деятельности, выражающийся в создании наиболее заметных трудов, открытий и пр., приходится на возраст 39 лет, после

которого следует период затухания творческой деятельности, который может носить как мгновенный, так и сильно растянутый во времени характер. По данным автора, первыми демонстрируют всплеск творческой активности математики (25–30 лет), затем физики-теоретики и химиков (25–35 лет); позже всех творческий пик достигал гуманитариев и философов.

Схожие результаты мы можем обнаружить в работе Р.С. Рут-Бернштейн, М. Берштейн и Х. Гарньер, которые проанализировали профессиональную деятельность 40 физиков, химиков и биологов и обнаружили на протяжении 20 лет (стоит отметить, что некоторые из них номинировались на Нобелевскую премию или даже являлись ее лауреатами) и обнаружили, что большинство из них сохранили высокую творческую продуктивность вплоть до конца своей жизни.

Также была обнаружена интересная закономерность: те ученые, которые смогли совершить научное открытие в начале своей карьеры, как правило, уходили в административную работу и больше никакими прорывными научными идеями похвастаться уже не могли; те же, кто сохранил творческое научное долголетие, занимались, как правило, исключительно наукой и испытывали стойкое отвращение к административной работе.

В отечественной психологии проблему взаимосвязи креативности и возрастного фактора решали несколько иным путем. На основе экспериментальных данных удалось выделить и подробно описать два этапа в развитии способности к творчеству - "первичную" и "специализированную" креативность, которая соответствовала разным возрастам.

«Первичная» креативность, в основе которой лежит желание ребенка подражать значимому взрослому, впервые проявляет себя в возрасте 3–5 лет. Именно в это время дети наиболее часто прибегают к ролевым играм, в которых они олицетворяют себя с взрослыми, которые являются для них образцами для подражания (мама, папа, бабушка и пр.) или с их профессиональной деятельностью (врач, водитель, полицейский и пр.)

На этапе же "специализированной" креативности, которому соответствует возраст 13-20 лет, происходит "наложение" "первичной" креативности на определенную сферу профессиональной деятельности, что способствует переходу от "наивного" подражания к подлинному, независимому творчеству. В этот период времени важную роль играет наличие профессионального образца, поддержка членов семьи и сверстников.

Говоря о развитии креативности в онтогенезе, традиционно выделяют три подхода. Согласно первому, креативность растет вместе с возрастом [2], сторонники второго подхода заявляют о снижении креативности по мере роста получаемых ими знаний, с точки зрения третьего подхода, креативность носит волнообразный характер, пики которой приходятся на разные возрастные периоды.

Совершенно с иной позиции смотрит на проблему Д. Гейлсон: творческие достижения более не распределяются по определенным видам деятельности - драматургией или наукой, напротив, каждый вид анализируется с позиции наличия специфических характеристик, присущих только ему [3]. Такой весьма необычный подход к проблеме позволил автору выделить и описать два основных типа творческих людей, которые получили названия «экспериментаторов» и «концептуалистов».

"Экспериментаторы" постоянно должны находиться в состоянии активного творческого поиска, в котором они находят источник своего творчества: их идеи поражают грандиозностью и, как правило, поражают обывателя своим размахом и масштабом, однако при этом они довольно часто лишены конкретики и здравого смысла, что делает их в глазах простых людей немного сумасбродными. В отсутствии четких целей и понимания, каким образом возможно достичь поставленных целей, творческие люди этого типа вынуждены пробовать все новые и новые средства для достижения желаемого результата, однако, это зачастую приводит к совершенно обратному результату: невозможность достичь заветного результата приводит к росту внутри них

чувства неудовлетворенности, раздражения, которое впоследствии трансформируется в неприятие созданного ими объекта творчества вплоть до полного отрицания последнего с последующим его уничтожением. Не снискав славы в одном виде деятельности, они пробуют другие, но и там их, как правило, настигает разочарование. Такие «творческие метания» не проходят для них бесследно: они крайне склоны к проявлениям депрессии, необоснованной агрессии, апатии и эмоциональному выгоранию.

"Экспериментаторы" черпают свою творческую энергию именно в процессе творчества, в который они порой погружаются настолько глубоко, что зачастую производят на окружающих людей впечатление «выпавших из пространства и времени», своеобразных «безумных гениев», которым чуждо что-либо мирское, эмоции и чувства, которые сопровождают рождение нового для них гораздо более значимы, чем получившийся в результате творческий продукт. Более того, они редко остаются полностью удовлетворены получившимся результатом и уже довольно скоро могут полностью потерять к нему интерес. Данная особенность объясняет, почему «экспериментаторам» практически никогда не удастся достичь желаемых результатов: т.к. их творчество спонтанно, они, как правило, полностью игнорируют этап тщательной разработки своей творческой идеи и переходят непосредственно к ее воплощению.

Полной противоположностью «экспериментаторам» являются «концептуалисты», которые, в отличие от представителей первой группы, в гораздо большей степени ориентированы на конечный продукт – предельно четкие и ясные для понимания образы и идеи. Именно с помощью последних «концептуалисты» стараются погрузить человека в свой богатый духовный мир, полный переживаний и чувств.

В отличие от представителей первой группы они уделяют гораздо больше внимания и времени этапу проработки творческого замысла: каждая деталь в нем должна быть не просто тщательно выверена и отточена, а должна

органично вписываться в общий смысловой контекст творческой идеи. Писатели—«концептуалисты», например, довольно часто используют стилистические приемы (гиперболу, метафору, метонимию и пр.) для придания своим литературным произведениям максимальной достоверности, реалистичности и эмоциональной выразительности. Творчество представителей данной группы, как правило, глубоко личностно, поскольку задача автора состоит не в максимально достоверном копировании объективной действительности, а скорее в попытке донести до зрителя или читателя все богатство палитры чувств и переживаний, которое творящий испытывает в отношении нее. В результате, рождение шедевра сильно затягивается во времени.

Таким образом, от того, является ли творящий «концептуалистом» или «экспериментатором», в значительной степени зависит период его наибольшей творческой активности: поскольку «концептуалистам» требуется гораздо больше времени для тщательной проработки своих идей и замыслов, время их появления на свет оказывается сильно смещенным вправо по возрастной шкале; пик творческой активности «экспериментаторов» же приходится на гораздо более ранние годы.

Д. Гейлсон предлагает рассмотреть специфику каждого из типов творцов на примере двух выдающихся художников, первого из них — французского живописца П. Сезанна — автор относит к «экспериментаторам». По свидетельствам современников, он был настолько погружен в процесс создания своих полотен, что однажды, будучи застигнутым врасплох внезапным дождем, не прекратил работать над полотном, стоя под потоками холодной воды. Такая настойчивость, в конечном итоге, стоила ему жизни, поскольку вскоре после этого он простудился и умер.

Его "антагонистом" по праву можно считать другого не менее именитого живописца П. Пикассо, который на протяжении года доводил до совершенства

одно из своих наиболее известных полотен - "Авиньонские девицы», которое явилось зарождением кубизма как нового направления в живописи.

Другим примером «экспериментатора», на этот раз в литературном жанре, выступает личность всемирно известного американского писателя М. Твена. Стилистика работы Твена над своими произведениями уникальна: как известно, он никогда не обладал целостным видением сюжетной динамики произведения, скорее напротив, ее развитие было обусловлено спонтанностью и непредсказуемостью. Как следствие, автору приходилось неоднократно приостанавливать работу над книгой, поскольку сюжет просто заходил в тупик, как это произошло с романом "Гекельберри Финн", процесс создания которого растянулся на долгие девять лет, и даже после выхода работы в свет М. Твен испытывал весьма прохладные чувства к этому роману, считая его не до конца завершенным.

Основу следующего подхода к обусловленности креативности возрастным фактором составляет допущение о наличии не одной большой способности к творчеству, а нескольких более мелких и специализированных. Ряд авторов считает необходимым разделить общую способность к творчеству на «большую» и «малую». Под «большой» креативностью следует понимать существенные творческие достижения, которые обычно происходят во временном интервале 30-40 лет; ее "младшая" сестра используется для описания менее значительных в творческом плане результатов, которые, как правило, создаются в более ранние годы.

Исходя из предложенного разделения общей креативности на малую и большую, мы видим, что время создания наиболее ярких в творческом плане идей приходится на ранний возраст. Предложенная модель предполагает, что именно в более раннем возрасте характерно создание наиболее творческих идей, несмотря на определенные недоработки в области их качества и завершенности; затем приходит этап скрупулезной работы над ними, выпадающий на зрелые годы. Подкреплением правильности данной теории

является анализ биографий лауреатов и номинантов на Нобелевскую премию. С другой стороны, человечеству известно огромное количество примеров так называемого "спонтанного" творчества, когда нечто новое рождалось без какой-либо (или минимальной) подготовительной работы, как результат своеобразной импровизации.

Определенный интерес представляет исследование, в котором исследовалась роль мотивации в процессе творчества. Были определены и систематизированы основные мотивационные факторы, побуждающие лиц более старшего возраста к занятиям творчеством: настойчивость, дисциплинированность и преданность любимому делу на протяжении долгих лет.

Ряд исследователей обратили свое внимание на проблему взаимосвязи способности к творчеству и качеством полученного образования. В частности, была зафиксирована обратная зависимость между уровнем развития творческой способности и объемом и качеством полученного образования, т.е. чем более образованным является человек, тем сложнее ему творить, поскольку общество имплицитно поощряет социально приемлемые формы творческой активности и осуждает те, которые ставят под сомнение его стабильность и благополучие.

Важным фактором, определяющим возможность полноценно творить в зрелом возрасте, является сохранение профессиональной деятельности до максимально возможного времени. Было показано, что сотрудники, не пожелавшие уходить на пенсии по достижению ими пенсионного возраста, в целом не утратили свою способность к творчеству до самой смерти. Данный факт является блестящим доказательством, что основу творчества в любом возрасте составляет активная жизненная позиция и максимально полная вовлеченность в профессиональную деятельность.

Таким образом, одной из возможных причин быстрого затухания креативности в зрелом возрасте являются не столько ухудшение физиологических функций организма, сколько исключение человека из своей

профессиональной деятельности и привычного социального контекста по достижении им соответствующего возраста.

В данной связи интересен один научный факт: те, кто до глубокой старости не утратил способность к творчеству, как правило, были вынуждены работать над несколькими задачами одновременно, что побуждало их постоянно переключаться с одной задачи на другую, что приводило к созданию новых оригинальных решений. Те же, кто выполнял однообразные задачи, возможно, становился более компетентным, но отнюдь не творческим.

Выводы.

Было показано, что возрастной фактор негативно влияет на большинство процессов, входящих в процесс генерирования идей: все мы знаем, что с возрастом люди испытывают затруднения с извлечением информации из памяти или, наоборот, запоминанием информации, пространственная визуализация объектов.

Также было установлено, что во время выполнения заданий на обоснование по аналогии более возрастным людям требовалось большее количество времени для нахождения правильного ответа по сравнению с их более молодыми «оппонентами», при этом количество правильных ответов в обеих возрастных группах была примерно одинаковым.

Эти результаты дают понять, что пожилые испытуемые склонны испытывать большие затруднения именно на этапе генерирования идей, поскольку происходит возрастные ухудшения процессов, составляющих его основу. С другой стороны, пожилые люди имеют гораздо больший жизненный и профессиональный опыт, что дает им возможность превзойти своих более молодых оппонентов в части интуиции и мудрости, необходимой для нахождения оригинального решения.

На протяжении длительного времени в общественном сознании доминирует точка зрения, согласно которой после 50-60 лет происходит необратимое "затухание" творческих способностей, однако она не получила

однозначного научного подтверждения. Мы полагаем, что различия в уровнях креативности на разных возрастных этапах вызваны не общим ухудшением большинства функций в престарелом возрасте, а опосредованы комбинацией когнитивных изменений, внешними (социальные нормы) и внутренними факторами (уровень мотивации и черты личности).

Таким образом, творчество вполне возможно и в зрелом возрасте, однако для этого необходимо наличие определенных психологических условий - открытость новизне, сензитивность в отношении творческих проблем, работоспособность, увлеченность своим делом, способность к коллективной работе, отсутствие предрассудков в отношении связи возраста и возможных творческих достижений.

Список литературы

1. Simonton D. K. Creative productivity through the adult years. In H. R. Moody (Ed.), *Aging: Concepts and controversies*. 2006. Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press. 2006. pp. 95– 100.
2. Банзелюк Е. И. Возрастная динамика показателей креативности у детей 6–9 лет // *Вопросы психологии*. 2008. № 3. С. 55–60.
3. Galeson D. *Oldmasters and young geniuses: the two life cycles of artistic creativity*. Princeton University Press, 2007. - 256 p.

© И.В. Каспаров, А.А. Попель, 2022

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ
ТВОРЧЕСКИХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ ХОРМЕЙСТЕРОВ
СРЕДСТВАМИ ХОРОВОЙ МУЗЫКИ**

Шинтяпина Инна Викторовна

кандидат педагогических наук, доцент

ФГАОУ ВО Гуманитарно-педагогическая академия

(филиал г. Ялта) КФУ им. В.И.Вернадского

Аннотация. В работе рассматриваются теоретические аспекты процесса развития творческих качеств будущих хормейстеров, определяемого в качестве обязательной составляющей их профессиональной подготовки. Разработка данной проблемы является частным аспектом общепедагогической проблематики развития творческих способностей личности и опирается на методологические разработки в данной области. Автором рассматривается интеграция различных исследований в рамках концептуальных моделей музыкального образования, актуализируется опыт выдающихся дирижеров-хормейстеров и музыкантов-педагогов.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, творческие качества, хормейстер, хоровая музыка.

**THEORETICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT
OF CREATIVE QUALITIES OF FUTURE CHORMEASTERS
BY MEANS OF CHORAL MUSIC**

Shyntyapina Inna Viktorovna

Abstract: The paper considers the theoretical aspects of the process of developing the creative qualities of choirmasters, which is defined as an obligatory component of their professional training. The development of this problem is a particular aspect of the general pedagogical problems of the development of the creative abilities of the individual and is based on methodological developments in

this area. The author considers the integration of various studies within the framework of the conceptual models of music education, actualizes the experience of outstanding conductors-choirmasters and musicians-teachers.

Key words: professional training, creative qualities, choirmaster, choral music.

Всестороннее исследование теоретических проблем, связанных с решением практических задач индивидуального профессионального обучения, на основе музыкального исполнительства и творчества, нашло отражение в трудах выдающихся мастеров хорового искусства А.А. Егорова, Р.М. Кофмана, К.К. Пигрова, П.Г. Чеснокова и др., которые в исполнительско-педагогической работе обобщали отечественный опыт и традиции русской хоровой культуры. В трудах содержатся выводы о многогранности творческих качеств музыканта-хормейстера, проявляющихся в разноплановой сфере творческой деятельности. Их формирование возможно в условиях целенаправленного обучения и воспитания с использованием опыта в разных сферах художественного творчества. Художественно-творческая деятельность выступает обязательным условием развития музыкально-творческой активности будущих хормейстеров. Музыкальная деятельность, по мнению В.И. Петрушина [28, с.40], определяет развитие способностей и качеств личности, но роль и значение каждой из них неодинаково, поскольку они могут быть как общими, так и специфическими; как главными, опорными, так и вспомогательными, фоновыми.

В музыкальной педагогике важную роль играет опыт ведущих педагогов-методистов, руководителей творческих коллективов, дирижеров-хормейстеров, структурировавших аспекты музыкальных качеств личности, раскрывших разнообразные педагогические пути их развития: А.А. Егорова, К.П. Виноградова, В.Л. Живова, О.П. Иванова-Радкевича, В.Н. Минина, И.О. Мусина, А.М. Пазовского, К.Б. Птицы, К.К. Пигрова, В.Г. Соколова, П.Г. Чеснокова, В.А. Чернушенко и др.

Позиции музыкантов-педагогов относительно образования и воспитания, представляют положения о методико-педагогической работе музыкантов, которые исследовали количественные и качественные показатели слуха, диапазона и характеристики его ощущения. На этой основе сложилась база научно-педагогических работ в области музыкального образования. Ученый-исследователь, педагог-новатор Б.Л. Яворский [29], уделяя особое внимание поиску новых путей формирования творческих качеств личности в практике музыкального воспитания, стремился объединить различные пути музыкально-творческой активности, предполагая привлечение ассоциаций как музыкальных, так и немзыкальных. Ассоциации автор условно обозначил четырьмя группами: зрительные, двигательные, вербальные, музыкальные. Взаимосвязь ассоциативных групп имеет широкий диапазон: музыкальные образы рожают литературные, изобразительные и наоборот. Главным в этом процессе - сочетание и упорядочение аналогий между разными видами искусства для выполнения главной задачи – музыкально-творческого развития личности. Педагогические идеи Б.Л. Яворского носят дидактический характер. Они показывают, что развитие музыкальных способностей направлено на творческую деятельность личности, и в условиях привлечения элементов творческой деятельности к процессу обучения, на базе синтеза искусств, доказывают эффективность, которая широко используется в теории и практике современного музыкально-хорового образования.

Творческая деятельность будущего специалиста-хормейстера предполагает наличие нескольких факторов. Во-первых, это система знаний в области хорового искусства, которая в совокупности формирует определенный тезаурус и уровень творческого кругозора. Во-вторых, это наставления и художественные принципы творчества, способствующие повышению профессионального уровня будущих хормейстеров. В-третьих, это конкретно хормейстерская деятельность, благодаря которой происходит накопление музыкального опыта и формирование творческих умений. Последнее требует

введения в репертуар разножанровых образцов хоровой музыки, благодаря чему и повышается уровень творческой активности будущих дирижеров-хормейстеров. В-четвертых, это эвристические методы, средства, приёмы, применяемые в художественно-творческой деятельности. В-пятых, в художественно-творческой деятельности будущих дирижеров хоровых коллективов можно выделить эмоционально-чувственный уровень, интуитивные процессы, вдохновение, творческую динамичность, творческий риск как совокупность важных компонентов творческой активности.

В научной литературе творчество рассматривается с позиций проблем музыкально-профессионального образования [1; 13; 24; 36; 43;]. В современных условиях система подготовки руководителей хоровых коллективов в высшей школе направлена на формирование и развитие профессионалов, способных осуществлять художественно-творческую деятельность. В свою очередь, это требует от студентов-хормейстеров овладения навыками самообразования, методами работы с представителями разных возрастов профессиональных и любительских коллективов, индивидуальным подходом к обучению, развитием музыкально-творческих качеств для продуктивной хормейстерской деятельности.

Исследователи С.А. Казачков, К.К. Пигров, К.Б. Птица и другие отмечают, что хормейстерское творчество – это поиск и нахождение новых алгоритмов хормейстерской деятельности. Они могут быть локальными – касаться только отдельных методов, форм, приемов; системными – приводить к созданию новых высокоэффективных систем овладения творческим мастерством в обучении и воспитании. Творчество хормейстера – это поиск новых методов, приемов хормейстерской деятельности, видение нескольких вариантов трактовки, интерпретации художественного произведения, обусловленной эпохой, стилем, жанром, композиторской концепцией того или иного хорового опуса.

«Профессия хорового дирижера, - подчеркивает С.А. Казачков, - по своей природе многогранна. Дирижер сам создает свой хор, учит его, удерживает его в надежной художественной и организационной форме, дирижирует в концертах. Он - организатор, воспитатель-хормейстер, и, что самое важное, артист-исполнитель, способный довести результаты коллективной работы до публичного исполнения в художественно-художественной форме» [20, с. 13].

В творческой деятельности хормейстера максимально проявляется индивидуальность специалиста. Обобщение практического опыта методических поисков в области хорового искусства делали известные деятели музыкального искусства: К.А. Багриновский, В.А. Васильев, А.П. Иванов-Радкевич, С.А. Казачков, М.М. Канерштейн, К.А. Кондрашин, Я.Г. Медынь, И.А. Мусин и другие. Ими по-разному толковались творческие качества хормейстеров и их формирование в системе высшего музыкального образования, но их объединяло мнение, что наиболее продуктивным является личностно-ориентированный подход. По их мнению, фундаментализация высшего музыкального образования должна обеспечить такую профессиональную подготовку хормейстеров, которая бы обеспечила целостность, глубину, интеграцию общефилософских, общекультурных, психолого-педагогических и профессиональных музыкальных знаний, высокий уровень теоретических обобщений, а вместе с тем, обусловила бы музыкально-профессиональную актуализацию приобретенных специальных знаний, умений и навыков. Все они подчеркивали необходимость органического взаимодействия, синтеза, интеграции теории и практики в музыкальном образовании руководителя-хормейстера.

В.А. Васильев подчеркивал: «Для осуществления столь сложной и разнообразной деятельности в области современной хоровой культуры (исполнительской, музыкально-просветительской, педагогической) нужна фундаментальная творческая практическая подготовка» [10, с. 16]. Особую актуальность приобретает реализация продуктивного, творческого потенциала

будущих хормейстеров как важного компонента в структуре их подготовки в высших учебных заведениях. Она возможна благодаря многогранной хормейстерской деятельности, развивающей творческие качества личности в процессе работы над разноплановыми произведениями хоровой музыки, овладению методами музыкального познания и аналитико-синтетическими формами художественной деятельности, а также творческим поиском в процессе интерпретации того или иного хорового произведения.

А.П. Лащенко отмечает, что осознание эстетической ценности хорового искусства возможно благодаря умению художника на эстетически-духовном уровне отражать человеческие чувства, эмоции, реалии жизни. «На высшем художественном уровне в хоровом исполнении любого жанра и стиля появляется симфонизм и внутреннее действие как свойства диалектического музыкального мышления, характеризующееся способностью ощущать в музыке и ее звучности сложность и разнообразие жизненных явлений, процессов человеческих отношений; умение слушать музыку не как статическую картину, отражающую навсегда тот или иной образ, а как процесс действия и развития, похожий на саму жизнь» [25, с. 106].

Аналогичного мнения придерживается А.П. Иванов-Радкевич, подчеркивая, что становление личности будущего дирижера-хормейстера должно быть направлено на развитие музыкальной, эмоционально-творческой, интеллектуальной, художественной и общеэстетической культуры [18, с. 12-14]. С.А. Казачков рассматривает художественно-творческую деятельность хормейстера как одну из сфер общечеловеческой деятельности, поскольку работа хормейстера сочетает в себе кроме непосредственно хормейстерской, также организационно-управленческую, педагогическую, музыковедческую, исследовательскую, исполнительскую и другие виды деятельности. Каждый из этих видов деятельности требует научного обобщения взглядов на необходимость формирования творческих качеств у

будущих специалистов, основываясь на комплексе знаний, умений и навыков в музыкально-профессиональной деятельности [20].

Исследователи-хормейстеры В.Г. Соколов, В.Л. Живов, В.Н. Минин, на основе накопленного опыта художественной деятельности подчеркивают важность существования различных методик подготовки дирижеров-хормейстеров, их научного обоснования и разработки на этой основе инновационных систем музыкального образования, направленных на активизацию творческого потенциала личности и формирование его творческих качеств. В.Н. Минин [26] определяет, что творческие качества дирижера формируются и проявляются в процессе развития дирижерской мануальной техники, в процессе интерпретации музыкального произведения, в репетиционной практике, в концертной деятельности. Каждое из этих направлений деятельности хормейстера он рассматривает структурно, то есть представляет их как совокупность качеств, необходимых для повышения их эффективности. В.Л. Живов подчеркивает, что «дирижеру в его дальнейшей деятельности, кроме способностей, общих для всех музыкантов, необходимо обладать специальными теоретическими знаниями и обладать целым комплексом специфических дирижерских качеств. Среди них - высокоразвитое слуховое внимание, «дирижерское видение» музыкального произведения, чувство образности движения музыкального полотна, понимание драматургии произведения, волевые качества, умение общаться с коллективом» [17, с. 28]. В.Г. Соколов [42, с. 114] определяет актуальность «эмоционально-волевого» тона «дирижирования», что обеспечивает адекватность интонирования музыкального образа через «пластичное выражение музыки в руках» дирижера, усиливая взаимодействие музыкально-слухового, художественно-образного компонентов в творческой деятельности специалиста. Автор верно очерчивает круг главных дирижерских творческих качеств, но, к сожалению, недостаточно раскрывает их содержательную сущность в формировании художественно-исполнительского мастерства хормейстера.

В.И. Андреев [2], рассматривая вопросы музыкального образования, подчеркивает, что в творческих отношениях с профессиональным или любительским коллективом любой хормейстер выступает не только как дирижер-исполнитель, но и как педагог-организатор. Это обстоятельство должно учитываться в процессе обучения. Наиболее характерными качествами, которые автор определяет, являются «опорные» и «конкретно-специальные» дирижерские. А.П. Когадеев [22] подчеркивает, что специальность хорового дирижера сложна и требует определенной активности, эмоционально-волевого напряжения. А.А. Егоров отмечает, что именно благодаря своим эмоционально-волевым качествам дирижер должен повлиять на коллектив так, чтобы «заставить исполнителей-вокалистов поверить в правомерность его художественной трактовки музыкального произведения» [15, с. 20]. Определение специфических дирижерских качеств принадлежит К.Б. Птице: «Это сложные индивидуальные психофизические особенности дирижера-хормейстера, необходимые для определения степени его одаренности, способности выдерживать значительное динамическое и эмоциональное напряжение» [38, с. 206]. К.Б. Птица выделяет два важных, по его мнению, технологических компонента дирижерской деятельности: «дирижерское мастерство» и «внутреннее содержание индивида», причем последнему отдается автором предпочтение, как значимый фактор реализации личностных качеств и раскрытие потенциальных творческих возможностей дирижера. К.А. Ольхов более дифференцированно характеризует качества, присущие мастеру-хормейстеру. Наряду с общими музыкально-теоретическими знаниями, он подчеркивает важность для хормейстера широкого спектра таких качеств, как музыкальный слух, память, представление и исполнительская воля, крепкая «дирижерская рука», которая является основой его художественно-творческой деятельности [31, с. 56].

В.О. Васильев произвел определенную классификацию дирижерско-хормейстерских способностей. Он обосновывает, что главными признаками

возможностей являются музыкальные данные, музыкально-образные представления, творческое воображение и фантазия. К ведущим свойствам он относит сильную волю, способность выражать содержание музыкального образа жестами и мимикой. В структуру вспомогательных свойств автор включает эмоциональную подвижность, уязвимость; концентрированное и дифференцированное внимание; быструю реакцию; сенсорные и двигательные навыки, некоторые свойства характера – властность, требовательность, взвешенность, сдержанность, дружелюбие и прочее [10, с. 43]. Предложенная В.А.Васильевым классификация способностей дирижера-хормейстера в определенной степени условна, поскольку в ней не четко определены классификационные параметры. Но положительна сама попытка научного определения и обоснования ведущих способностей (включая и творческие качества) личности, знание которых позволяет повысить эффективность подготовки будущих хормейстеров.

Известные деятели хорового искусства К.К. Пигров, В.Г. Соколов, В.С. Попов отмечают, что профессия хорового дирижера – одна из самых сложных в музыкальном и художественном мире. Прежде всего, она полифункциональна. Дирижер хора должен обладать не только разносторонними музыкальными данными, но и комплексом знаний по педагогике, психологии, организационным навыкам, основам актерского мастерства. Основная задача дирижера – донести художественно-музыкальный образ до слушателей. В сложной художественно-информативной схеме «композитор - дирижер - хор – слушатель» дирижер несет ответственную творческую нагрузку [42, с. 45].

В области музыкальной педагогики Л.Г. Арчажниковой [4] предпринята попытка определить и охарактеризовать структурные компоненты музыкально-профессиональной деятельности педагога-музыканта. Автор доказывает, что эта деятельность носит полифункциональный характер, и, кроме педагогической, выполняет исполнительскую, музыковедческую,

исследовательскую функции. Реализация каждой из этих функций требует комплекса знаний, умений, навыков и сформированности адекватных качеств, признаков целостной музыкально-профессиональной деятельности. Они специфически проявляются в определенном круге компонентов: конструктивном, организационном, ориентационном, мобилизационном, информационном, коммуникативном, интеллектуальном, эмоциональном, исследовательском, специфически-музыкальном. В исследованиях теории и практики хормейстерской работы по разработке вопросов структуры личности будущего руководителя хорового коллектива определяются «наборы качеств», необходимые специалисту-хормейстеру.

Под моделью будущего специалиста дирижера-хормейстера следует понимать эталон, идеал специалиста, который должен быть реализован в ходе вузовской подготовки с тем, чтобы деятельность выпускника отвечала современным требованиям социокультурной практики. Существующие модели специалиста, на которые можно ориентироваться по отношению к профессии дирижера-хормейстера, включают следующие параметры: компетентностные требования к специалисту; необходимые знания и умения; специфические социальные, психологические, педагогические свойства и профессиональные качества. Каждый из этих параметров модели может быть представлен в определенном ракурсе. Так, требования к специалисту рассматриваются в функциональном аспекте (С.А. Казачков); знания анализируются на разных уровнях: от общих (М.М. Канерштейн.), до конкретизированных в специфике дирижерской и хормейстерской практики (И.А. Мусин). Но особое внимание уделяется рассмотрению вопросов формирования у студентов полифункционального подхода в решении дирижерских, хормейстерских задач (С.В. Турчак, С.А. Казачков), общечеловеческих идей и художественных ценностей в социокультурной среде (К.К. Пигров, К.Б. Птица).

В.А. Васильев отмечает: «дирижер должен быть чувствительным катализатором музыкальных интонаций и идей, формирующих время, эпоху,

общество» [10, с. 4]. Деятельность хормейстера характеризуется полифункциональной структурой, широким диапазоном видового проявления, реализуется в объемной социокультурной среде и соответствует показателю – макро-социокультурному уровню. В этой связи направленность личности (дирижера-хормейстера) мы рассматриваем как определенную систему взглядов, убеждений, отношение не только к хоровому искусству, но и к духовным ценностям в целом, являющимся стержнем художественно-творческой ориентации в ценностях хоровой музыкальной культуры, в интерпретации произведений, в просветительской, учебной, воспитательной работе как в хоровом коллективе, так и на макросоциокультурном уровне.

Исследователь Л.А. Баренбойм [7] подчеркивает, что формирование духовности творческой личности обусловлено не только социальными факторами, но и социальной средой, не только возникновением, но и развитием высших элементов сознания, мировоззрения, гуманистических ценностных ориентаций, установок. Исходя из вышеприведенного, социокультурная среда, в которой осуществляется деятельность будущего хормейстера, определяется как социально-профессиональный фон, микро-социокультурный уровень. То есть, подготовка специалистов в системе высшего образования культурологического профиля ставит и решает конкретные задачи на основе изучения и использования факторов социально-профессионального фона на уровне современных требований. Эти факторы представляются специалисту как условия эффективного выполнения им практической художественно-творческой деятельности, и одновременно как условия эффективной профессиональной подготовки.

Художественный результат интерпретации хорового произведения зависит от того, как дирижёр осмысливает его структурные элементы: архитеконику, темп, артикуляцию, агогику, штрихи, динамику, тембр, способы дирижирования, подходы к частичной и главной кульминации, в какой степени он владеет законами развития музыкальной драматургии, основанной

на приемах сопоставления, сравнения, контрастности, ассоциативности и понимания основного конфликта. Вышеприведенные показатели требуют создания такой системы профессиональной подготовки дирижера, в которой интегрированы обще-культурологические и музыкально-художественные компоненты.

Анализ научной литературы показал, что в теоретическом и особенно практическом аспектах наиболее тщательно рассмотрены вопросы технологии хормейстерско-дирижерской деятельности. Актуальность дальнейшего изучения этой проблемы и направление усилий высшей школы на повышение качества профессиональной подготовки будущих хормейстеров очевидна. Необходимо создание эталонов, являющихся основой формирования эстетических, нравственных, интеллектуальных, ценностных ориентаций. Е.С. Громов предложил следующую педагогическую систему развития творческой личности: педагогическое осмысление творческого процесса; систематизация свойств творческой личности как педагогической цели; раскрытие системы педагогических творческих ситуаций; определение основных сфер формирования личностной креативности [14].

Формирование творческой личности занимает центральное место в теории и практике музыкального образования и является предметом специальных исследований, дискуссий, методологических изысканий (Л.А. Баренбойм, Г.М. Цыпин, В.Г. Ражников и др.). Названные авторы подчеркивают главную идею – необходимость творческого развития музыканта, фундаментом которого выступают не отдельные свойства или способности, а гармоническая целостность личности, определяющая его как художника-исполнителя в той или иной специфической области музыкальной деятельности. Б.В. Асафьев [6] и Б.Л. Яворский [29] считали, что творческое развитие музыканта является цельным процессом, в центре которого – единство восприятия ладовых и метроритмических структур мелодики. Оно как целостное образование включено в более широкую, личностно-обусловленную

систему, с одной стороны - взаимосвязи эмоционально-интеллектуальной сферы, с другой - тесное взаимодействие слуховой и моторно-двигательной сфер.

Исследователи негативно относятся к технократическому подходу в становлении и развитии музыканта. Они определяют необходимым «профессиональное обучение, основанное на воспитании музыкального мышления методом развития всех художественных и интеллектуальных данных», заложенных в личности [37, с. 179]. Приоритетным для них является путь формирования индивидуально-личностных свойств и качеств музыканта, их эффективное функционирование в художественно-творческой деятельности. Опираясь на исследования Б.М. Теплова [45] о сущности музыкально-творческих способностей, можно констатировать, что в теории музыкального исполнительства прослеживается тенденция абсолютизации роли способностей и недооценка творческих возможностей личностных качеств музыканта. Постановка этого вопроса появилась в связи с исследованием теоретических качеств художественно-творческой деятельности музыканта и определением комплекса главных предпосылок удачного овладения ею. В этой связи исследователи выносят на первый план образно-художественное восприятие и мышление хормейстера, наряду со звуковым (интонационным) представлением и чувством целого, что в комплексе оказывает влияние на развитие музыкального слуха, ритма, памяти, двигательных-технических возможностей музыканта. В исследованиях музыковедов, психологов, музыкантов-педагогов, хормейстеров (А.Л. Готсдинер, В.В. Медушевский, И.А. Мусин, Е.В. Назайкинский и др.): обосновываются понятия культуры музыкальной деятельности как сложной структуры, в которой интегрированы личностные свойства и качества, специальные музыкально-творческие способности, музыкальные знания, умения и навыки музыканта. Ядром этой структуры является комплекс качеств, которые можно считать системной технологической

предпосылкой для воспитания будущего музыканта разнопрофильного направления.

В трудах известных дирижеров С.А. Казачкова, И.А. Мусина, В.Н. Минина, С.Ю. Пименова и др. указывается, что система подготовки будущих специалистов должна учитывать необходимость широкого толкования предпосылок интонационной культуры дирижера, структурированные в интегративные качества. Это можно определить в виде двух структурных блоков: ритмо-ладовая координация и моторно-слуховая координация первой ступени. На высшей ступени системной иерархии эти компоненты подчинены блоку высшего порядка – творческим качествам и способностям, раскрываемым путем взаимодействия вокальных, хоровых, инструментальных и пластических средств художественно-исполнительского самовыражения. В процессе развития будущего дирижера функционирование этих блоков должно быть цельным. Эффективность художественно-творческого процесса дирижера обусловлена высшими художественными детерминантами.

Ю.В. Пелех [33, с. 112] предлагает двухмерную «горизонтально-вертикальную» схему построения творческой личности. «Горизонтальное измерение» - это деятельность общения личности в определенной среде и включает в себя компоненты: мотивационный, эмоционально-волевой, познавательный. «Вертикальное измерение» – это внутренний результат «горизонтального» измерения в виде личностных «диспозиций», имеющих динамический характер. Введение исследователями деятельностного компонента измерения в структуру личности придает личности признаки субъекта деятельности, что может носить также творческий характер. Это деятельностно-мотивационный, информационно-познавательный, целеобразующий, результативный, эмоционально-чувственный компоненты.

Что касается особенностей музыкально-профессиональной базы подготовки будущих хормейстеров, то, исследуя ее, необходимо учитывать индивидуально-психологическую структуру творческой личности

(К.К. Платонов), которая состоит из трех интегральных компонентов: интеллектуального, индивидуально-личностного и художественно-творческого. Основой формирования всех творческих качеств будущего специалиста-хормейстера, источником его жизнетворчества является направленность личности будущего хормейстера – система его взглядов, убеждений, отношение к хоровой музыке, в том числе и к общечеловеческим ценностям в целом.

К наиболее характерным категориям социокультурной направленности личности будущего дирижера-хормейстера относятся: - ориентация на социокультурные и гуманистические ценности духовной музыки хорового искусства и собственной творческой деятельности. Критерий - субъективная эстетически-оценочная адекватность существующей общественно значимой ценности нормы-эталону новой информации; - стремление добиваться новых творческих результатов в музыкальной деятельности, полезных для социокультурной среды. Критерий – новизна видов и форм творческой деятельности; - склонность к творческой активности в соответствии с эстетическими нормами, моралью, гуманизмом, духовностью. Критерий – целеустремленность в творческих поисках; - знание исторического и специфических закономерностей функционирования хорового искусства в социуме; - знание специфики искусства хорового пения; знание особенностей духовной хоровой музыки; - знание психолого-педагогических механизмов управления хоровым коллективом; - знание техники хорового дирижирования знание структуры деятельности хормейстера [23].

Существенно то, что весь процесс приобретения всей совокупности знаний, понимание характера деятельности дирижера-хормейстера на макро-социокультурном и микро-социокультурном уровнях происходит благодаря осознанию основных эстетических понятий и природы их единства. Эстетическая направленность художественно-творческой подготовки хормейстеров, безусловно, способствует превращению продуктивной деятельности студентов в их внутреннюю потребность с максимально полной

реализацией их познавательной и эвристической активности, личностных возможностей, способностей и творческих качеств.

В структуру деятельности хормейстера входят следующие компоненты: ценностно-ориентационный, мотивационно-познавательный, информационно-ориентационный, исследовательский, коммуникативный, эмоционально-волевой компоненты. Ценностно-ориентационный компонент характеризуется выборочным отношением хормейстера к разным видам художественной деятельности в зависимости от уровня усвоения им социального опыта и принятых в обществе ценностей. К ценностно-ориентационному компоненту относятся: - аккумуляция гуманистической сущности произведений хоровой музыки в личностных представлениях. Критерий – осознание гуманистического потенциала хоровой музыки, осознание нравственно-эстетического потенциала хоровой музыки. Критерий - адекватность оценки произведений хоровой музыки в соответствии с ее духовным первоисточником, мировоззренческими позициями, связанными с общечеловеческими морально-эстетическими ценностями; - ориентация на социально-культурные ценности искусства хоровой музыки. Критерий – готовность к популяризации хоровой музыки в разных сферах художественно-творческой деятельности дирижера-хормейстера.

Мотивация обучения и учебной деятельности имеет важное значение в решении вопросов развития творческой личности, поскольку она связана с вопросами активизации, интенсификации познавательного процесса - обучение и рассматривается как направляющее, регулирующее и оптимизирующее деятельность субъекта обучения. Мотивационно-познавательный компонент включает: - интерес к новым жанрам хоровой музыки, ее специфике, закономерностям существования в искусстве и жизни. Критерий – широта интересов в области жанровой разновидности хоровой музыки; – проявление доминирующих мотиваций на развитие творческих качеств. Критерий – активность в достижении личностной результативности в обучении; -

нейтрализация антистимулов. Критерий – объективность рационально логического определения трудностей, их оценка. Информационно-ориентационный компонент связан с расширением опыта личности по поводу целостного представления о музыкальном искусстве вообще и хоровой музыке в частности; с развитием интеллектуального, эмоционального, деятельностно-практического отношения личности к искусству музыки; с осуществлением анализа музыкальной информации, воплощенной в конкретную художественную форму, ее художественно-эстетической и нравственной оценкой. В информационно-ориентационный компонент входит: - постоянное получение новой музыкальной информации по проблематике хоровой музыки. Критерий – активизация установки на расширение репертуара из произведений хоровой музыки; - стремление к усовершенствованию существующих музыкальных знаний в области хоровой музыки и дирижерской мануальной техники, что необходимо для исполнения многих сложных хоровых концертов. Критерий – наличие системных музыкальных знаний, умений и навыков, необходимых для интерпретации и исполнения хоровой музыки; – развитый познавательный интерес, творческий поиск в области хоровой музыки. Критерий – познавательная и творческая активность. Исследовательский компонент проявляется в действиях хормейстера-дирижера, направленных на повышение уровня своего музыкально профессионального мастерства. В работе с музыкальным материалом, основанном на разноаспектном, разножанровом репертуаре хоровой музыки российских композиторов, хормейстеру необходимо обладать достаточной теоретической базой для осуществления научного поиска, отбора, систематизации и анализа музыкальной информации. Этот поиск творческого характера можно осуществить только с помощью таких качеств как целенаправленность в осуществлении анализа, систематизации и реализации поставленных хормейстерской практикой задач [51].

Для будущего руководителя хорового коллектива актуальность приобретают его навыки образования и самообразования, умение находить

эффективные формы и методы построения различных типов музыкальных занятий, репетиционной работы с хором и концертных выступлений. Исследовательский компонент включает в себя такие качества как: - стремление к систематической проработке нового хорового репертуара в разных жанрах хоровой музыки. Критерий – устойчивость ориентаций на получение новых знаний в жанре хоровой музыки; - склонность к нестандартным творческим решениям в интерпретации хоровой музыки. Критерий – производительность решения нестандартных проблем в хоровом искусстве; - чувство гармонии, совершенства, красоты в раскрытии музыкальных образов хоровой музыки. Критерий - адекватность исполнительской интерпретации хоровой музыки по авторской концепции.

Формирование личности будущего дирижера-хормейстера осуществляется на основе единства процессов социализации и индивидуализации. Приобщаясь к такому виду искусства, как хоровая музыка, студенты изучают не только его содержательную часть, но и приобретают социальный опыт, развивая художественное видение окружающей действительности средствами хоровой музыки, а также художественное осознание мира в процессе индивидуальной музыкально-творческой деятельности. Все это становится индивидуальным достижением будущего хормейстера. Студенты включаются в систему общественных отношений благодаря искусству музыки и проявляют в этом процессе свою индивидуальность, способствующую их становлению как субъектов деятельности. Профессиональная хормейстерская деятельность будущего специалиста, ориентированная на усвоение репертуара хоровой музыки не противостоит художественной, а впитывает ее, поскольку эта музыка имеет характерные признаки: содержательную доминанту замысла, музыкально-образные смыслы, стилевую независимость, т.е. современная социокультурная среда приобретает новые функциональные и коммуникативные качества, способность к самосовершенствованию, духовному росту в процессе

самовоспитания. Критерий – уровень самоактуализации художественно-творческой деятельности.

Музыкально-творческие способности как интегральные качества дирижера-хормейстера имеют важное значение в его деятельности, поскольку они, вызывая полноценное переживание музыкальных образов, влияют на процесс художественного творчества и развитие личности в целом. Музыка, как интегральное целое, укрепляет волевой тонус художника, помогает ему овладеть очень важной для творческого развития форму активного эмоционально-художественного познания искусства хоровой музыки.

В творчестве дирижера-хормейстера главным выступает музыкальный слух. Б.В. Асафьев доказывает, что непосредственно музыкальный слух функционирует на основе интонационной природы музыкального искусства, особенно хорового, на основе восприятия интонации («искусство интонированного смысла»). Поэтому вся деятельность дирижера должна быть подчинена этому главному принципу. Б.В. Асафьев считал, что каждому музыканту необходимо «обучаться слушать музыку в одновременном охвате всех ее «компонентов», которые развивают слух, но так, чтобы каждый миг озвученного движения осознавался в его связи с предыдущим и последующим и одновременно быстро определялось непосредственным ощущением...» [5, С. 234].

В трудах А.В. Свешникова, В.А. Чернушенко и других известных дирижеров-хормейстеров определяется их единственная позиция по приоритету в профессии дирижера-хормейстера, сформированности музыкального слуха в широкой сфере его разновидностей, поскольку «слух дирижера обладает универсальностью» [49, с. 18]. Более обширное понятие «музыкальный слух дирижера» с позиций полифункционального характера его художественно-творческой деятельности описывает А.В. Свешников [41]. Музыкальный слух дирижера хора содержит все элементы общемузыкального, но объем его значительно шире, чем у оркестрового музыканта, хорового певца или сольного

исполнителя-вокалиста. Дирижер имеет специфические контакты с исполнительским коллективом - хором, оркестром, которыми дирижер оперирует, требует особой заостренности его мышечно-акустического слуха. Музыкальный слух дирижера-хормейстера характеризуется не только как способность, но и как интегральное специфическое творческое качество дирижера-музыканта. К его разновидностям относятся: - звуковысотный слух – представление реального звучания музыки; - темпометроритмический слух – представление реального проявления особенностей темпометроритмической пульсации музыки; - внутренний слух – чувство музыки или ее отдельных элементов в зоне внутренних представлений. Обобщенными критериями выступают: восприятие, определение, понимание, представление разных видов музыкально-слуховой информации. Кроме того, к разновидности дирижерского слуха относится ладовый слух, чувство гармонии, ладовых соотношений организации музыки. Обобщенным критерием выступает понимание ладовой завершенности музыкального текста. Творческий потенциал дирижера-хормейстера определяется сформированностью его чувства темпометроритма в процессе художественной интерпретации музыкального произведения.

Искусство музыки – это звуковой процесс, который осуществляется во времени и пространстве. «Звук, время, пространство – главные носители ее содержания, ее первооснова» [46, с.48). Определение дирижером четкого взаимодействия и взаимозависимости темпа, метра и ритма становится решающим фактором успешности художественной интерпретации произведения. В.А. Чернушенко [49] доказывает, что в хоровом исполнительстве темпометроритм имеет свою специфику. Вокально-хоровая звучность имеет присущие только ей закономерности, обуславливающие темп выполнения, ритмическую пульсацию, выраженность агогических отклонений и оттенков. Другим фактором, определяющим особый характер темпометроритмической интерпретации вокально-хоровых произведений, выступает поэтический текст, позволяющий использовать широкий диапазон

темповой вариативности, а также дыхание как инструмент выражения эмоционально-чувственной сферы произведения, влияющего на его интерпретационную концепцию. Чувство дирижером всех нюансов темпометроритма, адекватного художественному замыслу, образу, программе исполнительской интерпретации, имеет творческую личностно-качественную природу и проявляется в художественно-творческой реализации профессиональных возможностей дирижера-хормейстера.

К интегральным темпо-метро-ритмическим качествам дирижера-хормейстера относятся: - чувство устойчивого темпа; - чувство темпометроритмических сочетаний слова и музыки; - чувство метрической и ритмической пульсации; - чувство взаимозависимости: темпометроритма с пульсацией, стилем, жанром; - чувство полиметрии и полиритмии. Обобщенным критерием выступает: осознание, понимание, эмоциональная оценка темпо-метроритмических отношений между разными компонентами хоровой ткани [52].

Анализ хоровой литературы показал, что специфической художественно-творческой деятельности дирижера-хормейстера присуще интенсивное овладение музыкальным материалом, его воспроизведение голосом, на инструменте, определяемом как такое профессиональное качество, как музыкально-слуховые представления. Б.М. Теплов [45] определяет музыкально-слуховые представления как звуковысотные и метро-ритмические, которые могут различаться по степени произвольности. Практика показала, что дирижеры-хормейстеры воспринимают музыку и мыслят звукообразно, то есть на основе музыкально-слуховых представлений. К.Е. Птица [38] отмечает, что, в первую очередь, хормейстер должен чувствовать только то, что досконально определено, ощутимо благодаря внутренним представлениям одновременно с мнимым звучанием хора. В дальнейшей работе над хоровым произведением он должен производить чувство адекватности движений руки художественным и техническим задачам произведения. Представление, по мнению В.А. Самарина,

предполагает не только «слушание» хорового произведения, но и деятельность [40]. Необходимо уметь применять все виды памяти с учетом их свойств. Обобщенным критерием выступают: активность, интенсивность, длительность хранения музыкальной информации. Музыкальное мышление имеет свою специфику в художественно-творческой деятельности музыканта вообще и хормейстера в частности. Самое главное в музыкальном мышлении – его творческий, продуктивный характер, проявляющийся в особенностях интерпретации хорового произведения, раскрытии его концепции адекватно композиторскому замыслу.

В деятельности хормейстера анализ музыкальных произведений позволяет осмыслить их структурные компоненты, увидеть соотношение между этими компонентами, дифференцированно подойти к репетиционной работе с хором. Через синтез эти структурные компоненты приобретают целостное, контекстуальное значение, раскрываются новые связи между ними, появляется видение «тонкостей», нюансов, благодаря чему конструируется новая интерпретационная концепция. В таком ракурсе формируется направленность, избирательность, «инсайтность» музыкального мышления дирижера-хормейстера. Наиболее характерными признаками творческого музыкального мышления являются: - восприимчивость, чувствительность, открытость к новым музыкальным знаниям, закономерностям, к новой музыкальной информации, связанной с хоровой музыкой; - способность к творческому анализу, то есть выделение существенно-нестандартных характерных особенностей хоровой музыки и разных аспектов ее использования в социокультурной сфере; - способность к творческому синтезу, то есть создание оригинальных художественно-творческих интерпретаций разножанровых произведений музыки. Обобщенными критериями выступают: альтернативность, проблемность, интегральность, нестандартность, активность, самостоятельность мышления, а также проявления «инсайта» [3].

Подытоживая сказанное, следует остановиться на следующих опорных моментах. Деятельность хормейстера полиаспектна и содержит различные компоненты творчества, которые обеспечивают «механизм» его развития как творческой личности, как художника, воспитателя, руководителя. Такими компонентами были определены ценностно-ориентационный, мотивационно-познавательный, информационно-ориентационный, исследовательский, коммуникативный, эмоционально-волевой и художественно-творческий. На этом фоне в структуре творческой личности хормейстера были определены специфические интегральные качества дирижера-хормейстера, которые в своей совокупности и структурном динамическом развитии обуславливают реализацию его творческого потенциала. В основе современной педагогической технологии лежит тезис о том, что становление и развитие будущего специалиста должно реализоваться в процессе творческой деятельности с акцентом на саморазвитие как условие самореализации личности на микро- и на макроуровнях.

Формирование у хормейстера собственного стиля музыкально-творческой деятельности (реальной и прогностической), в первую очередь, связано с развитием его профессионального самосознания как особого феномена регуляции деятельности, что обуславливает выполнение хормейстером своей творческой деятельности в соответствии с современными требованиями, с учетом собственных творческих возможностей, как дирижера, хормейстера, руководителя коллектива, воспитателя, исполнителя и просветителя, согласно собственному эмоционально-ценностному отношению к ценностям хоровой музыки.

Список литературы

1. Абдуллин, Э.Б. Методологическая подготовка музыканта-педагога: сущность, структура, процесс реализации – М.: МГПУ, 2019 – 280 с.

2. Андреев В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. - Казань.: КГУ, 1988. – 238 с.
3. Анисимов А.С. Дирижер-хормейстер (творческо-методические записки). - Л.: Музыка, 1976. – 160 с.
4. Арчажникова Л.Г. Профессия – учитель музыки. Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1984. — 110 с.
5. Асафьев Б.В. Избранные статьи о музыкальном просвещении и образовании. - Л.: Музыка, 1973. – 254 с.
6. Асафьев Б.В. О хоровом искусстве. – Л.: Музыка, 1980. – 216 с.
7. Баренбойм Л.А. О развитии творческих способностей учащихся. - Л.: Музгиз, 1961. – 124 с.
8. Библер В.С. Мышление как творчество. - М.: Политиздат, 1975. – 399 с.
9. Богоявленская Д.Б. Диагностика становления творческой личности // психодиагностика и школа. – Таллин., 1980. – 164 с.
10. Васильев В. А. Очерки о дирижёрско-хоровом образовании / В. А. Васильев. – Л., 1990. – 117 с.
11. Виноградов К.П. Работа над дикцией в хоре - М. : Музыка, 1967. - 102 с.
12. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. - М.: Перспектива, 2020. - 126 с.
13. Гетьман В. Педагогическая система профессионального становления педагога-музыканта - Орел: Горизонт, 2018 - 323 с. – электронный ресурс. - URL: <http://aperock.ucoz.ru/load/42-1-0-3005>
14. Громов Е.С. Природа художественного творчества. - М.: Просвещение, 1986. – 90 с.
15. Егоров А.С. Очерки по методике преподавания хоровых дисциплин. - Л.: Музгиз, 1958. – 187 с.

16. Ерман Р.Н. Индивидуально-групповые методы обучения хоровому дирижированию как средство активизации вокально-хорового развития студента // Методы формирования музыкального мышления студента-заочника в процессе обучения. - М.: МГЗПИ, 1980. - С. 13-18.
17. Живов В.Л. Теория хорового исполнительства. - М.: МГТУ им. Баумана, 1998. – 284 с.
18. Иванов-Радкевич О.П. О воспитании дирижера М.: Музыка, 1973. – 77 с.
19. Иконникова Л. Н. Интерпретаторская культура хорового дирижера – Минск : Изд. центр БГУ, 2005. – 143 с.
20. Казачков С.А. Дирижер хора - артист и педагог. - Казань: Казан. гос. консерватория, 1998. - 307с.
21. Каган М.С. Музыка в мире искусств. – СПб.: «Ut», 1996. – 232 с.
22. Когадеев А.П. Техника хорового дирижирования: Учеб. пособие / Под ред. Г.Р. Ширмы. - Минск : Высшая школа, 1968. - 251 с. нот. ил.
23. Кречковский А.Ф. Формирование у студентов музыкально-педагогических факультетов умений для диагностики хорового пения: дисс... канд. пед. наук. - К.: 1981. – 142 с.
24. Кулюткин Ю.Н. Творческое мышление в профессиональной деятельности учителя // Вопросы психологии. – 1986. - №2. – С. 27-29.
25. Лащенко А.П. Хоровая культура: Аспекты изучения и развития. – К.: Музыка, 1989. – 136 с.
26. Минин В.Н. К проблеме подготовки дирижера хора // Труды ГМПИ им. Гнесиних. - вып. 19. – Проблемы высшего музыкального образования. - М.: Музыка, 1975. – С. 17-26.
27. Мусин И.О. О воспитании дирижера: очерки. - Л.: Музыка, 1987. – 247 с.
28. Назайкинский Е.В. О психологии музыкального восприятия. – М.: Музыка, 1972. – 384 с.

29. Наследие Б.Л. Яворского: К 120-летию со дня рождения / Ред.-сост. Г. П. Сахарова. М., 1997.
30. Осенеева М.С., Самарин В.А. Методика работы с детским вокально-хоровым коллективом: уч. пос. - М.: Академия, 1999. – 222 с.
31. Ольхов К. Вопросы дирижёрской техники и обучения хоровых дирижёров. - Л., 1979. – 160 с.
32. Пазовский А.М. Дирижер и певец - М.: Госмузиздат, 1959. - 157 с.
33. Пелех Ю.В. Особенности формирования ценностно-смысловой сферы личности будущего педагога / Ю. В. Пелех, А. В. Матвийчук // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия «Педагогика и психология» - 2010. - № 2(2). - С. 112-117.
34. Петрушин В.И. Музыкальная психология. - М.: Академический проект, 2008. – 400 с.
35. Пигров К.К. Руководство хором. - М.: Музыка, 1964. – 220 с.
36. Пономарев Я.А. Психология творчества. - М.: Просвещение, 1976. – 303 с.
37. Проблемы музыкальной педагогики / Проблемы художественного творчества: сб. статей по материалам Всероссийских научных чтений, посвященных Б.Л. Яворскому. II часть : сборник научных трудов. - Саратов : СГК им. Л.В. Собинова, 2013. - 192 с. - Текст: электронный // Лань: - URL: <https://e.lanbook.com/book/72078>
38. Птица К.Б. О музыке и музыкантах - М. : Изд-во "ИЧП "Мистикос Логинов", 1995 – 437 с.
39. Ражников В.Г. Диалоги о музыкальной педагогике. - М.: Музыка, 1989. – 140 с.
40. Самарин В.А. Хороведение: учеб. пособие. - М.: Музыка, 2011. – 320 с.
41. Свешников А.В. Сборник статей / Сост. В. Подольская, общая ред. К.Птицы.- М., 1970

42. Соколов В.Г. Работа с хором. - М.: Музыка, 1967. – 228 с.
43. Соколова О.П. Обучение студентов музыкально-педагогических факультетов навыкам управления хором // Профессиональная направленность музыкального образования в педагогическом Вузе. - Саратов: СГПИ им. К. Федина, 1985.- С. 135-142.
44. Стулова Г.П. Хоровой класс. – М.: Просвещение, 1988. – 125 с.
45. Теплов Б.М. Психология музыкальных способностей. – М.-Л.: Академия пед. наук РСФСР, 1947. – 335 с.
46. Цыпин Г.М. Музыкант и его работа: Проблемы психологии творчества. – М.: Советский композитор, 1988. – 384 с.
47. Цыпин Г.М. Проблемное развивающее обучение в преподавании музыки: Автореф. дисс. докт. пед. наук. - М.: 1978. - 28 с.
48. Чесноков П.А. Хор и управление им: Пособие для хоровых дирижеров. - М.: Музгиз, 1961. – 240 с.
49. Чернушенко В.А. Племя одержимых - Л.: Музыка, 1978. - 144 с.
50. Шинтяпина И.В. Особенности развития вокально-хоровых навыков у студентов в вокально-инструментальных ансамблях // Наука. Искусство. Культура. - 2020. - № 2. - С. 169-181.
51. Шинтяпина И.В. Развитие творческих особенностей студентов-хормейстеров в процессе профессиональной подготовки // «Гуманитарные науки» - ГПА, 2018. - № 3 (43), -С. 100-104.
52. Шинтяпина И.В. Формирование профессиональных компетенций будущих учителей музыки в процессе дирижерско-хоровой подготовки // Проблемы современного педагогического образования 2020., № 66 (1) - С. 284-286

© И.В. Шинтяпина, 2022

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ДЕТЕЙ-БИЛИНГВОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ С УЧЕТОМ НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ

Степанова Наталия Анатольевна

к.пс.н., доцент, декан факультета психологии

Куликова Татьяна Ивановна

к.пс.н., доцент, доцент кафедры психологии и педагогики

Лещенко Светлана Геннадьевна

к.пс.н., доцент, зав.кафедрой специальной психологии

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический
университет им. Л.Н. Толстого»

Аннотация. Обращение к феномену билингвизма, а также к условиям развития билингвальной среды, в последнее время приобретает особую актуальность в связи с усилением процессов глобализации и интеграции. Использование национальных языков параллельно с русским, т.е. в условиях билингвизма, осложняет процесс общения, обучения и социализации детей билингвов. В этой связи проблема интеграции билингвов в современную школу приобретает особую актуальность и выдвигает требования к ее рассмотрению в социально-психологическом аспекте сопровождения. В данной главе рассмотрены основы психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов, знакомство с которыми является необходимым условием эффективной работы педагога-психолога с детьми-билингвами.

Ключевые слова: билингвизм, билингвальная среда, билингвальная личность, специфика национально-регионального билингвизма.

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FEATURES
OF INTEGRATION OF BILINGUAL CHILDREN INTO
THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT TAKING INTO ACCOUNT
THE NATIONAL AND REGIONAL SPECIFICITY**

Stepanova Natalia Anatolievna

Kulikova Tatyana Ivanovna

Leshchenko Svetlana Gennadievna

Abstract. Appeal to the phenomenon of bilingualism, as well as to the conditions for the development of a bilingual environment, has recently become of particular relevance due to the intensification of the processes of globalization and integration. The use of national languages in parallel with Russian, i.e. in conditions of bilingualism, complicates the process of communication, education and socialization of bilingual children. In this regard, the problem of integrating bilinguals into a modern school is of particular relevance and puts forward requirements for its consideration in the socio-psychological aspect of support. This chapter discusses the basics of psychological and pedagogical support for bilingual children, acquaintance with which is a necessary condition for the effective work of a teacher-psychologist with bilingual children.

Key words: bilingualism, bilingual environment, bilingual personality, specifics of national-regional bilingualism.

Взаимодействие и взаимопроникновение языков на разных уровнях становится регулятором социализации, аккультурации и лингвокультурной самоидентификации формирующейся билингвальной личности. Однако в различных регионах, где активно развивается билингвальная среда, время от времени возникают социальные проблемы, связанные с языками и двуязычием. Изучение таких проблем позволяет выявить специфику национально-

регионального билингвизма и тенденции социального развития человека в двуязычной среде [1].

В исследовании И.Н. Серегиной по изучению национально-психологических особенностей детей-мигрантов, обучающихся в школах г. Москвы, такие особенности выделены у детей-мигрантов из Кавказа и Средней Азии. Как отмечает автор, для народов Кавказа присущи такие характеристики, как обострённое чувство национальной гордости, самолюбие и самоуважение, сильная привязанность к обычаям, традициям и привычкам, высокая ответственность, родовая сплочённость, преимущественно холерический и сангвинический типы темперамента, взрывная эмоциональность, повышенная чувствительность к чужим поступкам и суждениям, стремление к самопрезентации, независимость, активность и инициативность, упорство и настойчивость в достижении поставленных целей во всех видах деятельности, особенно в тех, которые затрагивают вопросы национальных традиций, уважения к старшим, к социальному положению и должности, физической силе и выносливости. Кроме того, билингвов отличает стремление к лидерству среди представителей других этнических общностей, стремление к общению с микрогруппами по национальному признаку, относительно слабое знание русского языка [2].

В рамках выполнения научно-исследовательских работ на первом этапе проводилось изучение распространенности билингвизма в образовательной среде. С этой целью нами была разработана анкета и организовано анкетирование, в котором приняли участие органы исполнительной власти в семи субъектах Российской Федерации: Бурятии, Дагестане, Краснодарском крае, Московской области, Тульской области, Чеченской Республике и Чувашской Республике. Статистические данные анкетирования приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты анкетирования по распространенности билингвизма
в образовательной среде**

Субъект РФ	Показатель/ ед.измерен. (п/%)	Количество детей от 0 до 9 лет, согласно переписи 2010 г.	Количество учащихся-билингвов (чел.)	Количество учащихся – инофонов (чел.)	Количество учащихся, использующих другой язык и практически не владеющих русским (чел.)	Количество учащихся, использующих чаще другой язык, владеющих русским языком ограниченно (чел.)	Количество учащихся, использующих в равной степени два языка (чел.)
1	2	3	4	5	6	7	8
Чеченская республика	п	290449	255648	1836	1418	18438	276650
	% от общ. числа	100%	88%	0,6%	0,5%	6,3%	95%
Краснодарский край	п	552002	11742	361	136	287	8894
	% от общ. числа	100%	2%	0,06%	0,02%	0,05%	1,6%
Московская область	п	661791	17885	2112	800	2538	13326
	% от общ. числа	100%	2,7%	0,3%	0,1%	0,4%	2%
Тульская область	п	129801	2650	184	29	189	2235
	% от общ. числа	100%	2%	0,1%	0,02%	0,1%	1,7%
Бурятия	п	139896	74145	1539	142	167	60155
	% от общ. числа	100%	53%	1,1%	0,1%	0,1%	43%
Дагестан	п	488780	337101	5738	2247	50742	197673
	% от общ. числа	100%	69%	1,2%	0,5%	10%	40%
Чувашская республика	п	134627	76217	1893	153	134	73197
	% от общ. числа	100%	57%	1,4%	0,1%	0,1%	54,4%

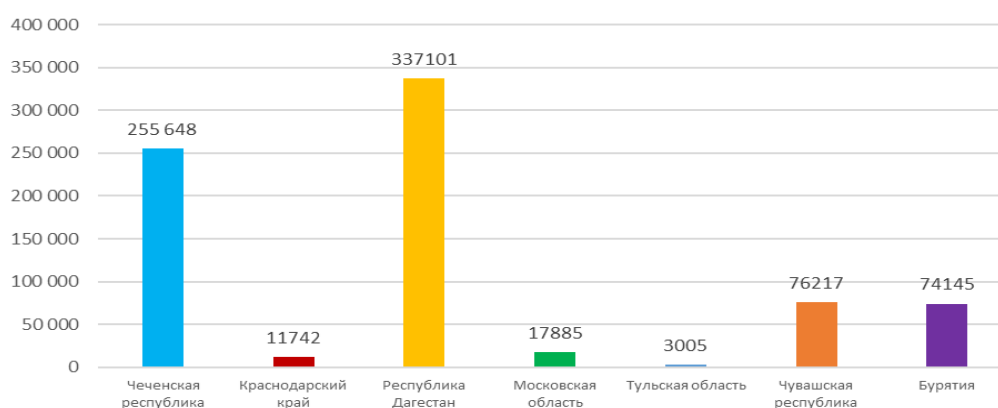


Рис. 1. Количество детей-билингвов в исследуемых субъекта РФ

Анализ статистических данных по количеству детей-билингвов/инофонов и т.д. позволяет сделать выводы о том, что:

- значительная доля респондентов не относят к числу билингвов детей, использующих в своей речи, как минимум два языка (родной и русский), только потому что считают владение этими языками на уровне разговорного вполне естественным;
- большинство респондентов ответили, что обучающиеся, у которых родным языком является национальный (нерусский) владеют как родным, так и общенациональным языком, тогда как этнические русские, проживающие на территории национальных субъектов, слабо владеют языком коренного народа;
- количество детей-билингвов в сельской местности, одинаково владеющих своим родным (национальным) языком и русским языком, превосходит число школьников в городской местности;
- русский язык во всех исследуемых субъектах является языком межэтнического общения;
- важным фактором, влияющим на соотношение количества детей, изучающих родные языки (кроме русского), с удельным весом численности населения по субъектам, является показатель возможности изучения родного языка школьниками региона (учитывая его статусность в административных и педагогических кругах организации), а также темп трансформации русского языка в родной.

Особый интерес представляют два многонациональных региона – **Дагестан и Краснодарский край.**

В Республике Дагестан за 2019-2020 годы количество школьников, изучающих родные национальных языки, возросло на 5% (изучение русского как родного языка не учитывалось). Так, изучение агульского языка в школах Дагестана возросло на 25%, цахурского – на 9,1%, чеченского – на 5,5%. Но при этом, не изучается лакский язык в школьники Кизляра, Кизлярского района, Хасавюрта, хотя большая часть проживающих в этих землях являются лакцами.

Очень мала доля школьников изучающих в Избербаше лезгинский язык, а в Махачкале – ногайский, несмотря на то, что данные языки широко используются на данных территориях.

Краснодарский край – это крупнейший, многонациональный регион, на территории которого бок о бок проживают больше ста пятидесяти народностей. Основу многонациональной и многоязычной семьи народов (124 этноса), проживающих в Краснодарском крае, составляют русские, их численность достигает 4 522 962 человек, что в процентном соотношении составляет 86,54%. 5,39% проживает в Краснодарском крае составляют армяне (281 680 чел.), 1,6% – украинцы (83 746 чел.), 0,48% – татары (24 840 чел.), 0,43% – греки (22 595 чел.), 0,34% – грузин (17 826 чел.), 0,32% – белорусов (16 890 чел.).

Достаточно большие языковые группы представляют такие национальности как адыгейцы (13 834, что составляет 0,26% населения), 0,25% – цыгане (12 920 чел.), 0,23% – немцы (12 171 чел.), 0,19% – азербайджанцы (10 165 чел.), 0,16% – турки (8 527 чел.), 0,11% – курды (5 899 чел.), 0,1% – черкесы (5 258 чел.), по 0,1% – молдаване (5 170 чел.) и езиды (чел.). В Краснодарском крае используются лезгинский и осетинский, шапсугский и корейский, ассирийский и узбекский, чувашский и мордовский, чеченский и еврейский, абхазский и болгарский, аварский и кабардинский языки. Сегодня стали популярны переезды в Краснодарский край из северных областей нашей страны и, наверное, будет неудивительно лет через сто услышать выражения, свойственные нанайцам или эвенкам.

Наибольший интерес для анализа специфики национально-регионального билингвизма представляют **Чеченская Республика и Московская область**. Согласно Всероссийской переписи населения 2010 года, в Чеченской Республике количество детей от 0 до 9 лет составляло 329 112 человек [3], т.е. на сегодняшний день это дети школьного возраста. Обратившись к результатам нашего опроса (табл. 1), обнаруживаем, что 276650 обучающихся

относятся к категории «абсолютный билингвизм», сущность которого заключается в одинаковом владении двумя языками – родным от рождения языком и приобретенным в процессе социализации. Мы относим этих детей к группе билингвов первого порядка. Такие билингвы формируются в силу того, что коренные жители Чечни используют русский язык в качестве языка межнационального общения. К группе билингвов второго порядка мы относим детей, у которых родным языком является русский, а второй язык является языком общения по месту проживания. Следовательно, если представитель русского этноса родился и воспитывался в чеченском селении, то вторым языком данной языковой личности становится чеченский язык.

Определяющим фактором в формировании такой билингвальной языковой личности является система образования: изучение русского языка, как правило, начинается в дошкольном образовательном учреждении и продолжается в общеобразовательной школе или в учреждениях среднего профессионального образования. Не менее важную роль в формировании двуязычия играют средства массовой информации и активные языковые контакты с другими народами в рамках единого российского государства [4].

В **Чеченской республике** семейный дискурс и, в преобладающем большинстве случаев, бытовой дискурс обслуживает чеченский язык. Институциональный дискурс, наряду с чеченским, обслуживает и русский язык, поскольку общественная деятельность связана преимущественно с русским языком. Поэтому чеченцы в преобладающем большинстве являются билингвами по объективной причине. У чеченцев более вероятно «смешанное» двуязычие, когда люди свободно переключаются с русского на чеченский в зависимости от конкретной ситуации общения. Часто чеченцы, общаясь на родном языке, прибегают к использованию русских слов и фразеологизмов. Их количество и частота употребления зависят от степени владения чеченцем-билингвом русским языком. Чем лучше чеченцы-билингвы знают русский язык, тем больше они его используют. Также на частоту использования вкраплений

из русского языка влияет отсутствие устойчивых навыков общения на родном языке.

Ребенок из чеченской семьи с самого начала одновременно учится говорить и по-русски, и по-чеченски и такая форма двуязычия является безопасной для развития его интеллекта и речи. Однако важно следовать принципу: не должно быть смешения двух языков и конкретный язык должен быть соотнесен с конкретным лицом. Например, с бабушкой и дедушкой в семье ребенок говорит по-чеченски, а с родителями и другими членами семьи – по-русски. При раннем соотнесенном двуязычии ребенок в возрасте трех, четырех лет хорошо овладевает звуковым строем обоих языков, в его речи не замечаются фонетические ошибки, успешнее происходит овладение грамматическим строем языка [5].

Это в большей степени характерно для чеченцев, проживающих в городах или за пределами Чеченской республики. Одним из проявлений распространенности билингвизма среди чеченцев является изменение формул речевого этикета, обслуживающих семейный дискурс в чеченском языке. Под влиянием русского языка меняются не только формулы, но и правила традиционного чеченского семейного речевого этикета.

В **Московской области** согласно Всероссийской переписи 2010 года количество детей от 0 до 9 лет составляло 661791 человек [6]. По результатам нашего опроса (табл. 1) выявлено 17885 билингвов, в том числе 13326 обучающихся, которые относятся к категории «абсолютный билингвизм», т.е. одинаково владеют двумя языками. Следует заметить, что 800 обучающихся используют свой родной язык и практически не владеют русским, а еще 2538 человек владеют русским языком ограниченно.

Территориальные, геополитические и экономические особенности Московской области особенно привлекательны для трудовых мигрантов из ближнего и дальнего зарубежья. В настоящее время на 7 миллионов русскоязычного населения данного региона приходится около миллиона

человек, для которых русский язык является неродным. Представители дальнего зарубежья обладают достаточно высоким уровнем образования и культуры, а профессиональная деятельность заставляет их руководствоваться этическими нормами в поведении и речи, следовать национальным и культурным традициям коренного населения региона.

Трудовые мигранты из стран ближнего зарубежья и внутренние мигранты Российской Федерации имеют совершенно разные характеристики. К их особенностям относятся большая численность, этническая изоляция, языковая отчужденность, низкий уровень образования, нестабильный характер пребывания в данном регионе и низкий уровень владения русским языком.

В школах **Московской области** обучается много детей мигрантов из иноэтничных семей, которые переехали в регион в возрасте от 7 лет и старше. Им гораздо труднее адаптироваться к местным условиям, чем детям-мигрантам дошкольного возраста. Культурная идентичность детей-мигрантов школьного возраста начала формироваться еще на родине. Они не всегда владеют русским языком, что затрудняет процесс обучения и общения с одноклассниками.

Трудовые иммигранты из стран ближнего зарубежья давно стали привычным явлением в жизни **Тульской области**. В последние годы (до начала пандемии) на миграционной учет ставилось ежегодно около 100 – 150 тыс. иностранцев, приезжающих на заработки. По данным региональной прессы, в области одновременно работало по 20 – 23 тыс. «трудовых» мигрантов. Увеличенный миграционный поток отмечался в периоды проведения масштабных ремонтно-строительных и сельскохозяйственных работ [7]. В 2019 году общий объем миграции (сумма прибытий и убытий) составил 96,2 тыс. человек, что на 8,2 тыс. человек меньше (на 7,9%), чем в 2018 году. Отрицательный показатель между прибывшими и выбывшими среди населения в 2019 году составила 569 человек, в 2018 году – 1306 человек. Прибавка численности населения за счет миграционных процессов между государствами, входящих в состав СНГ, сократился в 1.8 раза по сравнению с прошедшим

годом, что числом эквиваленте составляет 2439 человек. Внутренние миграционные процессы также имеют отрицательное выражение и сократились в 1,7 раза, что числом эквиваленте составляет 3470 человек. Смена места жительства населения внутри области уменьшилась на 7,3%, то есть, стало меньше на 1394 человека. Наибольшие миграционные потоки в Тульскую область прибывают с Украины (30,4%), из Армении (16,5%) и республики Молдовы (12,2%). Значительный приток наблюдается из стран Центральной Азии: Узбекистан (10,9%), Таджикистан (10,6%), и Азербайджана (8,2%). Доля остальных стран-участниц СНГ составляет 11,2 %.

В *Опроснике по распространенности билингвизма* приняли участие образовательные организации г. Тулы и Тульской области (Тула (Большая Тула), Арсеньевский, Алексинский, Белевский, Богородицкий, Веневский, Воловский, Донской, Дубенский, Ефремовский, Заокский, Каменский, Кимовский, Киреевский, Куркинский, Новомосковский, Одоевский, Плавский, Тепло-Огаревский, Узловский, Чернский, Щекинский, Ясногорский районы). Опрос выявил, что количество учащихся-билингвов составило 2650 учащихся, из них количество учащихся – инофонов – 184, а количество учащихся, использующих другой язык и практически не владеющих русским составляет около 29 человек. Число учащихся, владеющих русским языком ограниченно, составляет 189, а количество учащихся, использующих в равной степени два языка, составляет 2235 человек. По предоставленным результатам, наибольшее количество учащихся-билингвов сосредоточены в г. Тула, в Богородицком, Веневском, Донском, Заокском, Киреевском, Новомосковском и Ясногорском районах.

Современные условия жизни общества сопряжены со значительной миграцией населения или проживанием некоренных жителей в русскоязычной среде, в которой они, как правило, не теряют родной язык. Кроме того, использование национальных языков параллельно с русским, т.е. в условиях билингвизма, осложняет процесс общения, обучения и социализации детей

билингвов. В этой связи проблема интеграции билингвов в современную школу приобретает особую актуальность и выдвигает требования к ее рассмотрению в социально-психологическом аспекте сопровождения не только детей, но их семей.

Особое внимание при организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов и семей с детьми-билингвами следует направить на проведение профилактической работы по предупреждению возникновения явлений дезадаптации детей; организацию диагностической работы по выявлению особенностей психологического состояния, деятельности и поведения детей-билингвов; оказание консультативной помощи родителям, педагогам и детям в процессе интеграции билингвов в современную школу. Важным условием результативности психолого-педагогического сопровождения детей-мигрантов, инофонов и билингвов является, на наш взгляд, стремление у всех субъектов процесса сопровождения к совместному решению возникающих проблем [8].

ТРУДНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ДЕТЕЙ-БИЛИНГВОВ

Важнейшим результатом вхождения детей мигрантов в иное, отличное в социальном и языковом плане, общество является их интеграция, осуществляемая через создание особых политических, экономических, социальных, педагогических и других условий. Успешность интеграционного процессе во многом зависит не только от самого адаптируемого, но и от общества, принимающего ребенка мигрантов: национальных особенностей, приоритетов рынка труда, отношений к иноязычным, педагогических условий в образовательных учреждениях и других условий. Полиэтничность общества не может обойти стороной такой социальный институт как образование, его образовательные учреждения.

Одной из серьезнейших проблем интеграции детей мигрантов, поступающих в образовательные организации для обучения, стала проблема

преодоления языкового барьера. Прибывающие дети в своем большинстве были детьми-инофонами, т.е. они не владели или почти не владели русским языком. При этом педагоги, ведущие педагогический процесс в этих группах и классах, не владели соответствующими иностранными языками и не имели компетенций по работе с детьми-инофонами. Это приводило к значительным трудностям при проведении занятия в классах, включающих учащихся с разным уровнем владения русским языком и общеобразовательной подготовки, а также имеющих значительные культурные и ментальные отличия [9].

В процессе двуязычного обучения в школах возникают организационно-методические проблемы (распределение учебных часов, добровольный выбор языка, отсутствие специалистов, недостаток методических и учебных пособий). Обучать учащихся-билингвов в специализированных классах образовательные учреждения не имеют возможности, поэтому обучение проходит в русскоязычном классе. Большая часть учителей получили базовое образование на русском языке, что требует использовать русский язык в процессе преподавания учебных предметов.

Ряд исследователей современного билингвизма (В.И. Затеев, Н.С. Бабушкина, Н.Н. Касенова, Е.В. Куфтяк) отмечают, что фактор двуязычия часто является препятствием как к полноценному овладению учебным материалом по различным предметным областям, так и к социокультурной адаптации и личностному развитию таких детей [10]. Слабое знание или абсолютное незнание языка неизбежно приводит к появлению проблем во взаимоотношениях со сверстниками и педагогами из-за возникновения, в первую очередь, языковых барьеров. Проблема обучения таких детей в образовательных организациях связана с двумя видами их адаптации: языковой и социокультурной. Для многих детей-билингвов характерным является стремление обособиться, не вступать в контакты с окружающими, общаться только по национальному признаку.

Таким образом, интеграция детей-билингвов в современную школу, развивающаяся на основе глобальных процессов, требует выявления специфики национально-русского билингвизма, научно-методической обоснованности и кадровой поддержки.

В 2021 году с этой целью нами была разработана анкета и проведено анкетирование целенаправленной выборки, представленной педагогическими работниками субъектов Российской Федерации.

Анкетирование педагогических работников проводилось в онлайн-режиме в период с сентября по октябрь 2021 года. В анкетировании приняли участие 2684 респондента из семи субъектов Российской Федерации. Анкета составлена исполнителями научно-исследовательской работы по госзаданию на основе анализа имеющихся исследований, научных и методических публикаций по теме билингвизма. Анкета состоит из трех частей – вводной, основной и заключительной. В вводной части указаны цель и задачи исследования; значимость роли респондента; инструкция по заполнению анкеты. Основная часть анкеты предполагает сбор информации по проблеме исследования и включает разные типы вопросов – открытые, закрытые и поливариантные. Заключительная часть анкеты включает сбор информации о респонденте и выражение благодарности за участие в исследовании. Обработка результатов анкетирования проводилась с применением методов контент-анализа, математической статистики и графической обработки информации с использованием компьютерной программы Excel.

Анализ ответов респондентов проводился как по отдельным исследуемым параметрам, так и по каждому из субъектов Российской Федерации. Для выявления трудностей детей-билингвов, возникающих в процессе обучения, был сформулирован поливариантный вопрос: «С какими из представленных групп трудностей, на Ваш взгляд, сталкивается ребенок-билингв при обучении в школе?». В результате были выявлены основные группы трудностей, с которыми сталкивается ребенок-билингв в процессе обучения (рис. 2).

Как видим, ответы респондентов распределились неравномерно. Больше всего респондентов (54,6% всей выборки) указали на трудности, связанные непосредственно с учебной деятельностью детей-билингвов. В сравнении ответов респондентов по трем субъектам очевидно, что наибольший процент (72,2%) выявленных трудностей приходится на **Московскую область**.

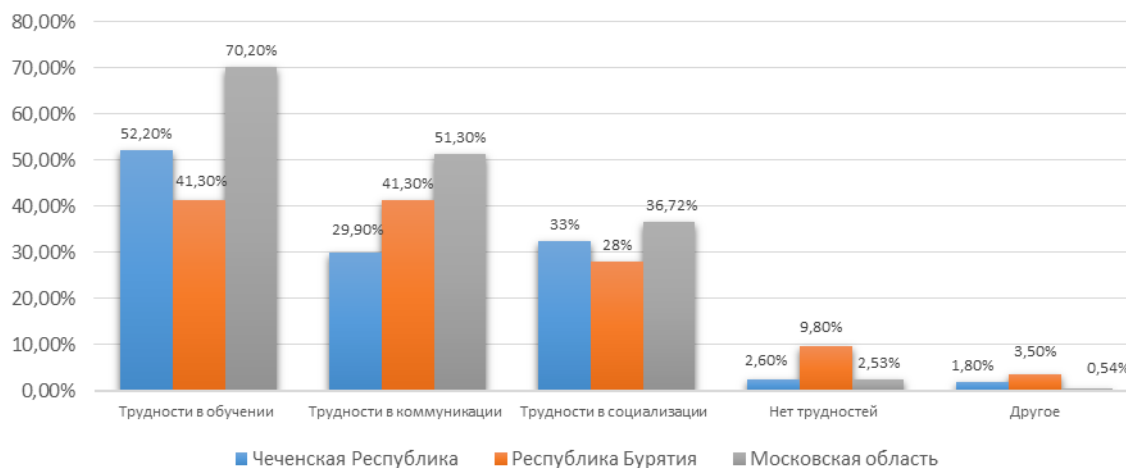


**Рис. 2. Распределение ответов респондентов на вопрос
«С какими из представленных групп трудностей, на Ваш взгляд,
сталкивается ребенок-билингв при обучении в школе?»**

На наш взгляд, это объясняется миграционным фактором, т.е. в этом регионе количество новоприбывших представителей этнических диаспор (собственно мигрантов) значительно превышает численность коренного местного населения. А учащиеся-билингвы – в основном дети из семей мигрантов. Основной причиной, по мнению респондентов, является низкий уровень владения русским языком детей-мигрантов. Языковые возможности (фонетического, фонологического и грамматического порядка) детей этнических групп не позволяют им эффективно осваивать учебный материал и являются причинами трудностей в коммуникации.

Однако слабое знание русского языка и сложности вхождения в учебный процесс в целом не вызывают высокой степени трудности в социализации

детей из семей мигрантов на территории Московской области. Мы разделяем точку зрения О.Е. Хухлаева и др. в том, что это связано с определенными ресурсами, в частности, с высокой мотивацией к обучению детей-мигрантов, для которых «учиться в школе, чтобы получить образование» – является значимой ценностью [11]. Знание русского языка для детей-билингвов становится основным гарантом получения образования на всех его уровнях в Российской Федерации. Принимая ценностно-нормативную и поведенческую систему нового сообщества, то есть адаптируясь, они включаются в активное взаимодействие с новой для себя средой, стремятся к преодолению трудностей, связанных с учебой и коммуникацией, и легче социализируются.

Специфическая языковая ситуация каждого отдельного региона Российской Федерации формирует уникальные мультилингвистические условия, которые значительно влияют на педагогические процессы обучения и воспитания школьников в образовательных организациях.

Так, например, в **Тульской области**, где основным языком является русский, другие языки выполняют коммуникационную роль при общении с лицами своей национальной принадлежности, родственниками. В этих регионах на языковую ситуацию оказывают большое влияние миграционные процессы, так как в них традиционно отмечается значительный приток мигрантов из стран ближнего зарубежья. Дети приезжих на заработки мигрантов как правило не владеют языком коренного населения и, следовательно, попадают в категорию инофонов, что значительно затрудняет процессы не только их обучения, но адаптации и интеграции в социальную среду в целом.

Опрос педагогов Тульской области показал (рис. 3), что только у 5,6% двуязычных школьников не испытывают трудностей при освоении школьной программы и взаимодействии с педагогами и одноклассниками. 40,6% учащихся-билингвов испытывают трудности в обучении, почти треть

обучающихся (29,1%) - в коммуникации, около четверти детей-билингвов (23,1%) демонстрируют наличие препятствий в социализации.

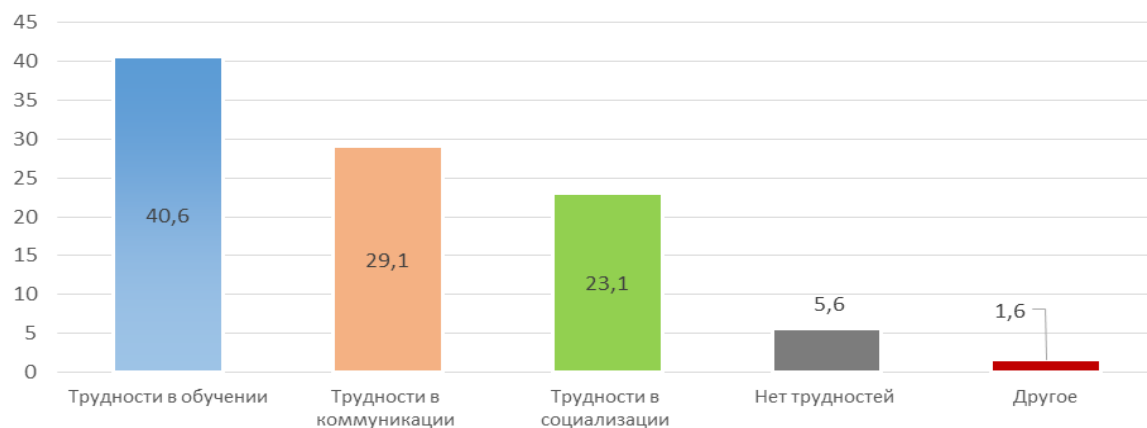


**Рис. 3. Какие проблемы, на Ваш взгляд,
испытывает ребенок-билингв при обучении в школе?**

Среди языковых проблем детей-билингвов Тульского региона учителя отмечали слабое владение русским языком, на котором ведется обучение. Это проявляется в различной форме: часто дети-билингвы калькируют речь на русском языке с родного языка, что приводит к многочисленным ошибкам грамматического строя и нарушениям синтаксических конструкций; трудности в понимании заданий и инструкций, смысла связной речи и текстов. Даже при относительно хорошем владении русским языком ученик-билингв не в полной мере понимает смысл литературных произведений, сложных речевых конструкций. Учителя отмечают темповое отставание в формировании письменной речи: сложности в усвоении звуко-буквенных обозначений, замедленное развитие навыков письма и чтения.

Источником учебных проблем двуязычных школьников педагоги также видят языковую ситуацию, в которой находится ребенок. Педагоги-предметники в своих анкетах проблемой называют неуверенное владение учениками языком, что затрудняет восприятие информации и демонстрации своих знаний в устной и письменной форме. Дети не могут быстро

отреагировать на изменения условий, оперативно исправить ошибку, целостно понять инструкцию. У многих билингвов учителя наблюдают формирование стойкого негативное отношение к учебе.

Педагогами школ Тулы и Тульской области было отмечено, что лингвистические сложности в обучении влекут за собой психологические проблемы. Часты именно акцентное произношение, замедленное понимание обращенной речи, многочисленные ошибки в высказываниях в значительной мере негативно влияют на коммуникацию со сверстниками. Дети-билингвы в школьной среде часто сталкиваются с непониманием со стороны одноклассников, которое может проявляться в агрессии по отношению к ним и их по отношению к одноклассникам. Неблагоприятный эмоциональный фон в таких случаях приводит к переживаниям, отклонениям в поведении у двуязычных школьников.

Решение выше названных проблем может быть целью психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов/инофонов и их семей.

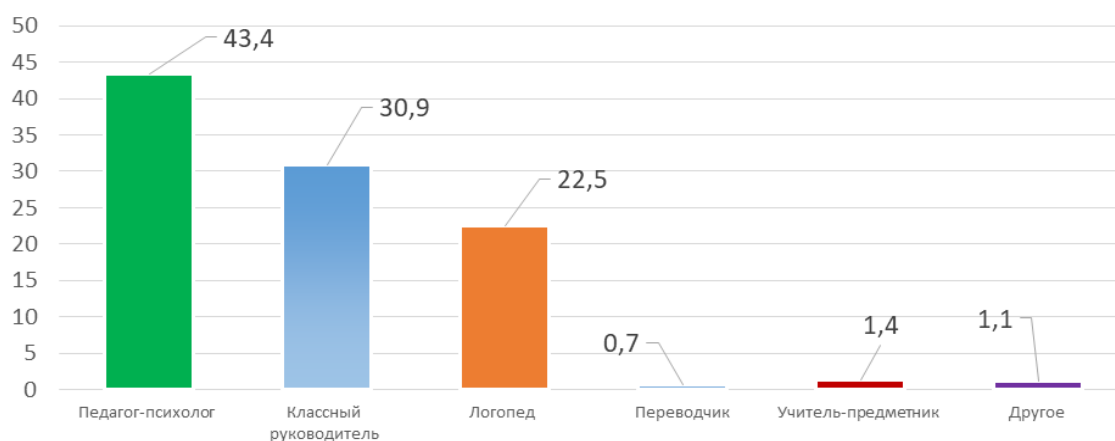


**Рис. 4. Какие специалисты должны участвовать
в сопровождении ребенка-билингва?**

По мнению школьных педагогических работников Тульского региона в команду специалистов психолого-педагогического сопровождения должны включаться педагоги-психологи (так считают 43,4% респондентов), классные руководители (30.9%), учителя-логопеды (22,5%), учителя-предметники (1,4%).

0,7% респондентов считают целесообразным, для оптимизации процесса сопровождения, подключение переводчиков (рис. 4). Среди других участников команды сопровождения (1,1%) педагоги называют тьюторов и социальных педагогов.

Ответы педагогов школ Тулы и Тульской области на вопрос «Какая работа проводится в вашем образовательном учреждении по психолого-педагогической адаптации ребенка-билингва, попавшего в чужую социальную среду (ребенка мигрантов)?» содержали перечисления видов работ, осуществляемых школьными специалистами в настоящее время. В зависимости от профессиональной направленности педагоги называли:

- построение индивидуальной траектории адаптации в новую социально-культурную среду, проведение коррекционно-развивающих занятий, включение детей-билингвов в группу по психологической адаптации к школьному обучению, проведение консультаций и просветительской работы с родителями, осуществление психологической работы с классом с целью создания атмосферы дружелюбия, толерантности, психологическое просвещение педагогов с целью формирования компетентности учителя в данном вопросе, мониторинг поведения и выстраивание коммуникации (педагог-психолог);

- индивидуальные и фронтальные логопедические занятия по устранению трудностей в овладении русской речью и русским языком, разработка и реализация специализированных программ (учитель-логопед);

- проведение дополнительных занятий по школьным предметам, в том числе русского языка как иностранного, привлечение детей-билингвов к внеурочным предметным мероприятиям, включение в ход урока заданий, позволяющих детям-билингвам совершенствовать свои навыки использования русского языка, учет культурных особенностей школьников при подборе учебного материала (учителя-предметники);

– проведение бесед с родителями детей-билингвов на актуальные темы, проведение внеклассных мероприятий, направленных на развитие этнокультурного принятия и знакомство с культурой местного населения (классные руководители).

При анализе ответов анкетированных, характеризующих социокультурное направление адаптации ребенка-билингва (ребенка мигранта), проводимой в образовательных учреждениях Тульской области, можно констатировать, что наибольшую нагрузку по решению данной проблемы несут классные руководители. Другие педагоги принимают участие эпизодически и нерегулярно. Проводимая тульскими педагогами работа включала в себя разнообразные мероприятия, направленные на знакомство с культурно-историческим наследием России; на знакомство с культурой страны ребенка-билингва; на вовлечение ребенка в общественную жизнь школы и класса; на профилактику буллинга и неприятия по языковому, национальному, религиозному и иному признаку. При этом педагоги могли реализовывать работу в данном направлении по несвойственной им тематике, например, профилактику буллинга осуществлять классный руководитель, а занятия лингвистического аспекта проводить психолог. Такое положение во многом объясняется отсутствием необходимых для организации полноценного сопровождения специалистов.

На вопрос «Какая работа проводится в вашем образовательном учреждении по адаптации учебного материала, предъявляемого ребенку-билингву?», практически все педагоги Тульского региона (учителя-предметники, логопеды, психологи, классные руководители) поделились своими наработками по адаптации учебного материала. Адаптация проводится с применением разнообразных приемов: учет особенностей родного языка детей-мигрантов при опросе; понятные и доступные формулировки вопросов и заданий; порциальная подача учебного материала, от простого к сложному;

широкое использование наглядно-практических материалов; работа в парах «ребенок-билингв – ребенок-носитель русского языка»; выполнение действий по пошаговой инструкции; ролевое моделирование ситуаций; использование игровых упражнений и занимательных заданий; дифференцировка заданий; очень четкая дикция при озвучивании материала и др.

Среди трудностей, возникающих у педагогов при обучении и организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов, на первое место выходит языковой барьер, очень слабое владение языком, на котором ведется преподавание, т.е. русским. Это не всегда позволяет педагогу донести изучаемый материал в полном объеме, не снижая уровень его сложности. Вынужденная адаптация учебного материала также относится педагогами к условиям, осложняющим обучение детей-билингвов. Ряд учителей отметили низкую заинтересованность родителей школьников в участии в образовательном процессе, их отстраненность от решения вопросов, связанных с успеваемостью и психологической адаптацией.

При этом, большинство педагогов (64,1%) отметили наличие в образовательных организациях Тульской области программ психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов/инофонов и их семей, учитывающих языковую ситуацию региона (рис. 5). Почти пятая часть специалистов не задавалась этим вопросом (19,3%). Анкетируемые педагоги, преимущественно небольших учебных заведений, ответили, что в их образовательных учреждениях нет специально разработанные программы сопровождения, направленные на адаптацию и интеграцию данной категории детей в школьную среду (16,6%).

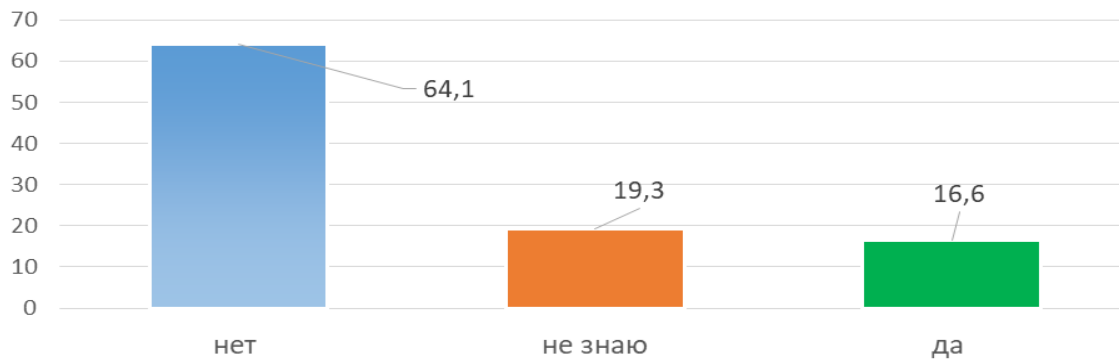


Рис. 5. Есть ли в вашем образовательном учреждении специально разработанные программы по психолого-педагогическому сопровождению обучения детей-билингвов?

В ответах на вопрос «Какая работа проводится в вашем образовательном учреждении по сопровождению семьи ребенка-билингва (семьи мигрантов)» основную массу информации предоставили преимущественно классные руководители, но описали свою работу и другие специалисты: социальные педагоги, педагоги-психологи, учителя-логопеды. Респонденты отметили, что в организациях проводятся мероприятия по сопровождению семей детей-билингвов (детей мигрантов): посещения семьи ребенка; постоянное взаимодействие с одним из взрослых членов семьи, наиболее адаптированным к жизни в РФ и владеющим русским языком; информирование о возможности получения бесплатной помощи в обучении русскому языку детей-мигрантов ("Содружество", МБУДО "ДДТ" Пролетарского района г. Тулы); изучение внутрисемейных отношений и воспитательских позиций родителей; изучение эмоционально-психологической атмосферы в семье; консультирование по актуальным вопросам и возникающим проблемам; проведение родительских собраний с целью повышение психолого-педагогической компетентности родителей.

Подавляющее большинство педагогов (76,1%), участвующих в исследовании в рамках региона, высказались за специально организованную

работу по психолого-педагогическому сопровождению семей детей-билингвов/инофонов, но 7,8% - не уверены в ее необходимости. О том, что семьи детей-билингвов/инофонов не нуждаются в специально организованном психолого-педагогическом сопровождении, заявили менее пятой части респондентов (16,1%). Графически отмечено на рисунке 6.

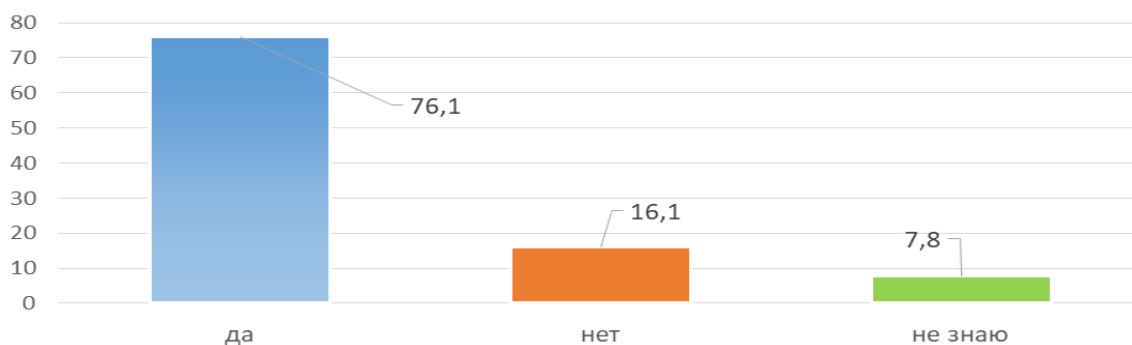


Рис. 6. Нужна ли, на Ваш взгляд, специально организованная работа по психолого-педагогическому сопровождению семей детей-билингвов?

В ответах на многие вопросы педагоги школ Тулы и области акцентировали внимание на важности участия семьи ребенка-билингва в его образовании и адаптации к новому языковому и культурному окружению. Одним из вариантов полного включения семьи в образовательный процесс является семейное образование. На вопрос о существовании в регионе семейного образования как одной из возможных форм организации образования, были получены следующие результаты. Более половины анкетированных (65,3%) ответили, что данной формой образования им знакома, и она применяется в Тульском регионе. 13,4% педагогов не проявляли интереса относительно реализации такого обучения. Чуть более пятой части участников опроса (21,3%) уверены, что в Туле и Тульской области форма семейного образования не используется (рис. 7).

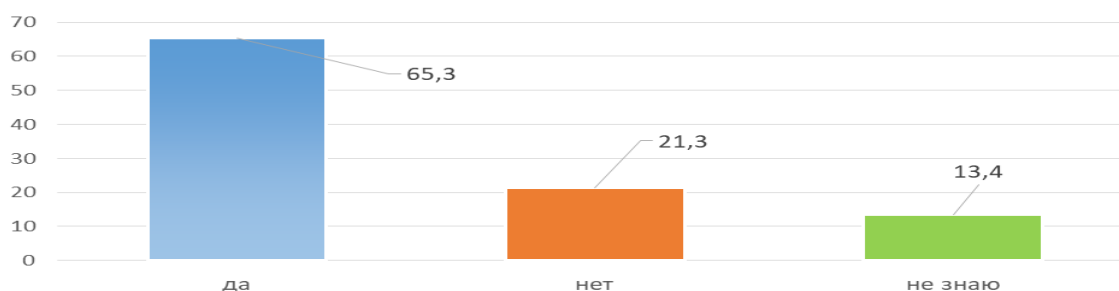


**Рис. 7. Существует ли в вашем регионе такая форма образования
как семейное образование?**

Препятствия для организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов/инофонов и их семей в образовательных организациях учителя городских и сельских школ Тульского региона видят в невозможности полноценного вербального контакта с детьми и родителями; в нежелании членов семьи мигрантов принимать новые для себя языковые, образовательные, поведенческие правила и традиции коренного населения; в нехватке специальных кадров: тьюторов и переводчиков; в отсутствии специализированных программ по подготовке детей-билингвов к ОГЭ и ЕГЭ.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости организации психолого-педагогического сопровождения детей билингвов/инофонов и их семей с целью интеграции в современную школьную среду на региональном уровне.

В Республике Бурятия ответы респондентов распределились одинаково между двумя группами трудностей детей-билингвов – в обучении и в коммуникации (по 41,3%). Среди разновидностей учебных затруднений детей-билингвов респонденты называют трудности, связанные с изучением русского языка, усвоением семантической стороны лексических единиц. Проблемы усвоения русской речи детьми-бурятами обуславливают трудности выполнения учебных требований, которые предъявляются к русскоязычным детям, и

приводят к их последующей замкнутости по причине отставания и невозможности войти в общий процесс обучения и школьную жизнь.

На протяжении длительного периода совместного проживания русских и бурят на одной территории «между ними складывались традиции тесного и постоянного языкового взаимодействия. Постепенно утверждалось двуязычие, которое, на первых порах преобладало как русско-бурятское (когда билингвами в основном выступали русские), сменившееся в дальнейшем превалирующим бурятско-русским (когда билингвами по преимуществу стали выступать буряты)».

На эффективность коммуникации детей в условиях двуязычия влияет микросоциальная среда, прежде всего, семья и сверстники. Если дети общаются между собой только на бурятском языке, труднее вызвать интерес к общению на неродном (русском) языке. Дети-буряты, общающиеся только на русском языке, имеют, как правило, недостаточную мотивацию для общения на бурятском языке.

В Республики Бурятия основная масса школьников является двуязычной, они владеют как государственным языком Республики - бурятским, так и языком межнациональной коммуникации - русским. Эти дети изначально погружены в атмосферу языкового многообразия и являются носителями двух языков, которые используются ими попеременно в зависимости от условия общения.

Рассмотрим сложившееся на данный момент положение на примере Республики Бурятия. Опрос педагогов данного региона показал, что только у 9,8% учащихся-билингвов процесс образования проходит без проблем и каких-либо сложностей. 41,3% двуязычных детей испытывают трудности в обучении и столько же в коммуникации, 28% демонстрируют наличие препятствий в социализации [12] (рис. 8).

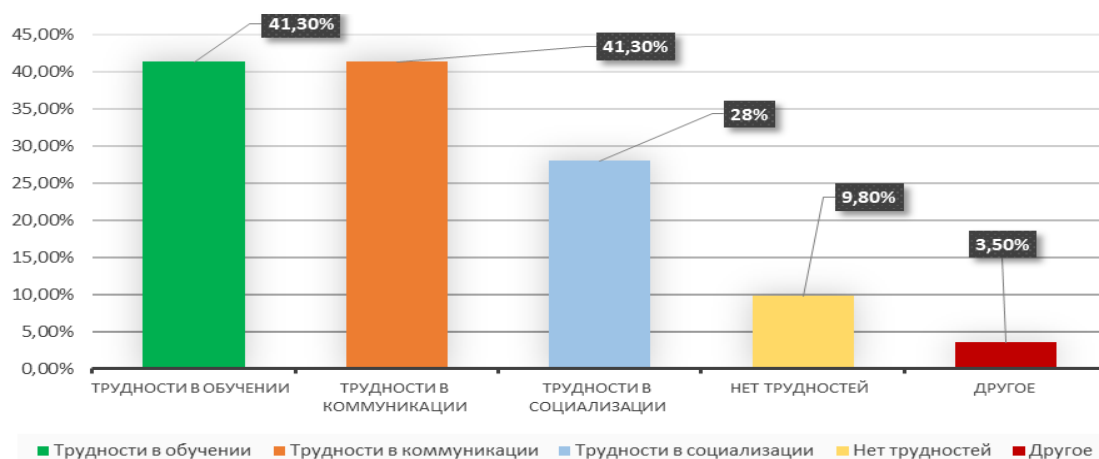


Рис. 8. Какие проблемы, на Ваш взгляд, испытывает ребенок-билингв при обучении в школе?

Среди языковых проблем детей-билингвов учителя отмечали смешение лингвистических систем, которое проявлялось в одновременном использовании лексики двух, а то и трех языков; в затруднении в выборе языковых категорий; в использовании синтаксических систем одного языка параллельно со словарным запасом другого. Такое смешение осложняет формирование навыком письменной речи, притом на обоих языках. Опосредованный билингвизм также создает для детей дополнительные сложности в процессе обучения, вынужденный перевод мысли с родного языка на русский не позволяет ребенку работать в том же темпе, что и другим детям, вносит неточности в контекст излагаемого,

К психологическим проблемам детей-билингвов педагоги школ Бурятии относят прежде всего сложности в общении со сверстниками, отмечая замкнутость, повышенную тревожность и даже страхи.

Учебные проблемы двуязычных школьников также многообразны и многочисленны. Педагоги-предметники в своих анкетах называют неуверенное владение учеником языка, на котором преподают предмет; сложности при изучении иностранных языков; отсроченное понимание излагаемого материала.

Дети не всегда могут иметь возможность в стенах школы получить пояснения на родном языке.

Положение значительно усугубляется, если педагоги сталкиваются с обучением детей-инофонов.

Решение выше названных проблем может быть целью психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов/инофонов и их семей. По мнению педагогов школ Республики Бурятия процесс сопровождения должны осуществлять прежде всего педагог-психолог (так считают 70,7% респондентов), классный руководитель (64,4%), учитель-логопед (43,4%) переводчик/учитель второго языка (2,1%), учитель-предметник (0,7%) (рис. 9).

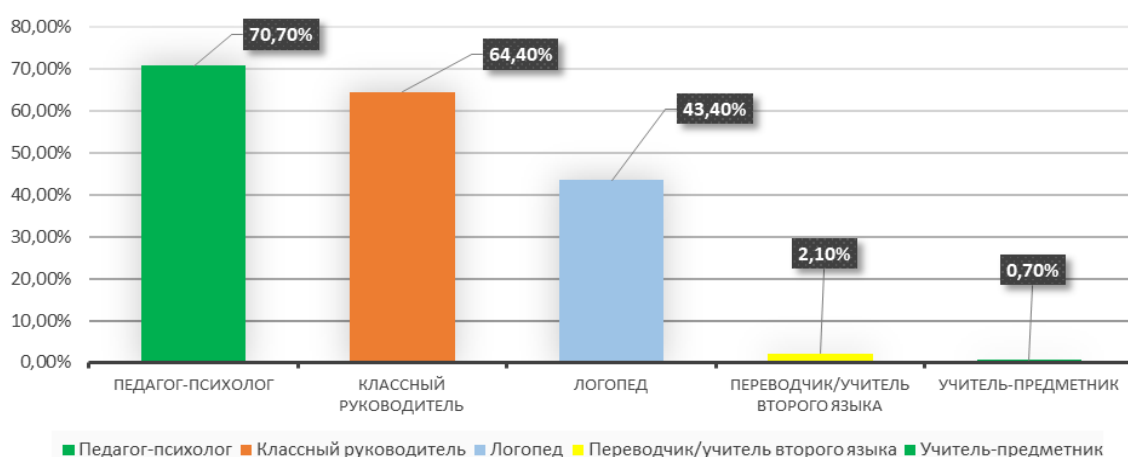


**Рис. 9. Какие специалисты должны участвовать
в сопровождении ребенка-билингва?**

Ответы педагогов школ Бурятии на вопрос «Какая работа проводится в вашем образовательном учреждении по психолого-педагогической адаптации ребенка-билингва, попавшего в чужую социальную среду (ребенка мигрантов)?» позволили сделать вывод о профессиональном составе задействованных специалистов. В адаптационную работу включены учителя-логопеды, стремящиеся к созданию благоприятной языковой среды на индивидуальных и групповых занятиях; педагоги-психологи, оказывающие

помощь в адаптации ребенка в коллективе, проводящие тренинги по формированию уверенного поведения и социальной успешности, консультации; учителя-предметники, – проводящие кружковую работу и дополнительные занятия по различным дисциплинам, в том числе и по русскому языку.

Но, также, в ответах на вопрос анкеты педагоги отметили, что наиболее активно включены в данный процесс классные руководители. Именно классные руководители приняли на себя обязанности по организации в школе образовательной среды, способствующей позитивному восприятию и пониманию, поддерживающей интерес к культурам различных этносов, направленной на межкультурную интеграцию. создание условий для интенсивного овладения русским языком. Это достигается через организацию внеурочной досуговой совместной деятельности детей классов, в которых учатся двуязычные учащиеся. Досуговые мероприятия направлены на воспитание доброжелательности, уважения, освоения норм и ценностей новой для ребенка культуры, что достигается через создание благоприятной дружественной обстановки в классах. Также, классные руководители являются теми педагогами, которые наиболее тесно констатируют с семьей ребенка-билингва.

При характеристике социокультурного направления адаптационной работы с ребенком-билингвом (ребенком мигрантов), проводимой в образовательных учреждениях Республики Бурятия, анкетированные опять же отметили наибольшую активность классных руководителей. Проводимая ими работа включала в себя разнообразные мероприятия, позволяющие ребенку погрузиться в новую для него материальную и духовную культуру: привлечение ребенка-билингва к культурной жизни села, города, страны; проведение тематических классных часов, календарных праздников; посещение культурных мероприятий, музеев, выставок и т.д. Педагоги-психологи в рамках тренинговой работы ориентируют ребёнка на получение информации о других

культурах. Эта работа особенно актуальна для детей, вынужденно попавших в иную культурную среду, т.е для детей мигрантов.

Практически все педагоги бурятских школ (учителя-предметники, логопеды, психологи, классные руководители) продемонстрировали свою включенность в адаптацию учебного материала. Адаптация, прежде всего, происходит в языковой сфере: подробное объяснение учебного материала на доступном языковом уровне, многократное повторение информации, введение дополнительных тем в программу, дополнительные занятия по русскому/родному языку, визуальная поддержка в виде наглядных схем, алгоритмов, пиктограмм, карточек, на которых дублируется устная инструкция; упрощение инструкции к заданию; сокращение объема заданий при сохранении уровня их сложности и др.

При этом большинство педагогов (74,2%) отметили острый дефицит программ психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов/инофонов и их семей, учитывающих языковую ситуацию региона. И только 5,6% анкетированных ответили, что в их образовательных учреждениях есть специально разработанные программы сопровождения, направленные на адаптацию и интеграцию данной категории детей в школьную среду (рис. 10).

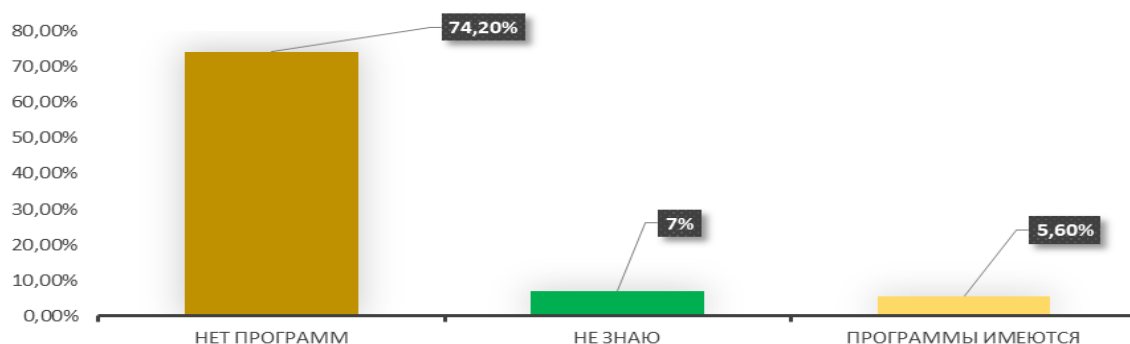


**Рис. 10. Есть ли в вашем образовательном учреждении
специально разработанные программы по психолого-педагогическому
сопровождению обучения детей-билингвов?**

Как уже было сказано выше, в процесс сопровождения в большей степени вовлечены классные руководители школ Республики Бурятия. Эта тенденция была отмечена и в ответах на вопрос «Какая работа проводится в вашем образовательном учреждении по сопровождению семьи ребенка-билингва (семьи мигрантов)». Классные руководители являются основным контактным лицом, проводником между школой и семьей ребёнка-билингва, так как именно этот педагог проводит беседы с родителями по всем интересующим их вопросам, информирует родителей о протекании образовательного процесса и вовлекает их в этот процесс. В некоторых случаях классный руководитель выступает в роли организатора сопровождения.

Школьные психологи осуществляют свою работу в традиционном русле: проводят консультации родителей по вопросам обучения, адаптации и социализации ребенка, оказывают поддержку на всех этапах адаптационного процесса.

Подавляющее большинство педагогов (67,9%), участвующих в исследовании в рамках региона, высказались за специально организованную работу по психолого-педагогическому сопровождению семей детей-билингвов/инофонов, 8,4% – не уверены в ее необходимости. О том, что данная работа является нецелесообразной, высказались менее пятой части респондентов (18,9%). Графически отражено на рисунке 11.

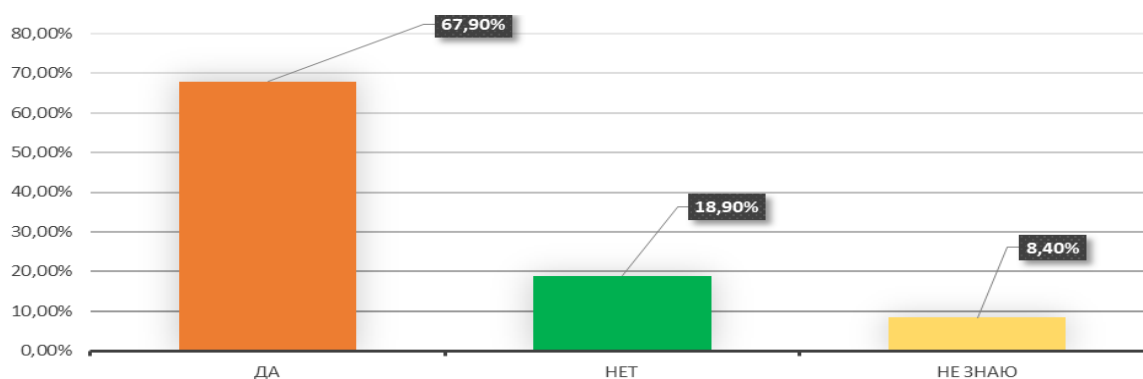


Рис. 11. Нужна ли, на Ваш взгляд, специально организованная работа по психолого-педагогическому сопровождению семей детей-билингвов?

В некоторых случаях решением проблем адаптации могло бы стать семейное образование в сочетании со специально организованным психолого-педагогическим сопровождением семьи и ребенка, попавшего в билингвальную среду [13]. Вопрос о существовании в регионе семейного образования как одной из возможных форм организации образовательного процесса, были получены следующие результаты. Треть респондентов (33,6%) отметили, что они знакомы с данной формой образования, и она реализуется в Республики Бурятия. 14% анкетированных не проявляли интереса относительно наличия и организации такой формы обучения. Большинство участников опроса ответили, что в республике форма семейного образования не применяется (рис. 12).

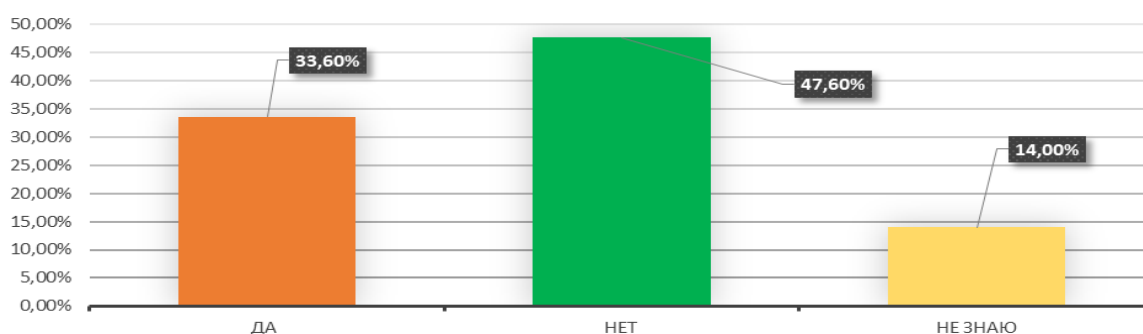


**Рис. 12. Существует ли в вашем регионе такая форма образования
как семейное образование?**

Препятствия для организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов/инофонов и их семей в образовательном учреждении учителя бурятских школ видят в нехватке специальных кадров: учителей-логопедов, способных учитывать особенности лингвистического тандема; психологов, компетентных в решении проблем детей-билингвов; педагогов, достаточно подготовленных к учету языковой ситуации региона. Респондентами отмечается позднее выявление детей-билингвов, позднее выявление трудностей совместного функционирования двух языковых систем у конкретного ребенка.

Так же, анкетированные отметили важность участия семьи в решении проблем ребенка-инофона и нежелание некоторых родителей сотрудничать с образовательными учреждениями Республики Бурятия.

Языковая ситуация в **Чеченской Республике** имеет свою специфику. У чеченцев более вероятно «смешанное» двуязычие, когда люди свободно переключаются с русского на чеченский в зависимости от конкретной ситуации общения. Коренные жители Чечни используют русский язык в качестве языка межнационального общения. Данный факт объясняет невысокий процент ответов респондентов (29,9%) о трудностях в коммуникации. При этом 52,2% респондентов отметили трудности в обучении, в том числе, низкий уровень владения разными видами речевой деятельности и даже несформированность навыков чтения. Как указывают Р.А. Буралова и А.И. Халидов, анализ результатов ЕГЭ по русскому языку последних лет «обнаруживает несформированность компетенций выпускника чеченской школы в области языкового образования» [14].

С целью выявления общих (типичных) и региональных трудностей, с которыми сталкиваются дети-билингвы в процессе обучения, перед респондентами был поставлен вопрос: «Какие трудности ребенка-билингва при обучении в школе Вы могли бы выделить?». Проведенный контент-анализ ответов респондентов позволил выявить наиболее актуальные трудности билингвов в трех исследуемых субъектах Российской Федерации.

К числу общих (типичных) трудностей детей-билингвов относятся трудности освоения русского языка (59,2%); трудности восприятия учебного материала на неродном языке (58,5%); трудности овладения чтением, письмом, числовыми понятиями, операциями со счётом (58,5%); трудности коммуникации в ученическом и педагогическом коллективах (54,3%); трудности адаптации в классном и школьном коллективе (54,3%); психологические трудности, проявляющиеся в колебаниях настроения,

переживании стресса, страха, заниженной самооценке и т.д. (47,6%). Общие (типичные) трудности детей-билингвов представлены на рисунке 13.

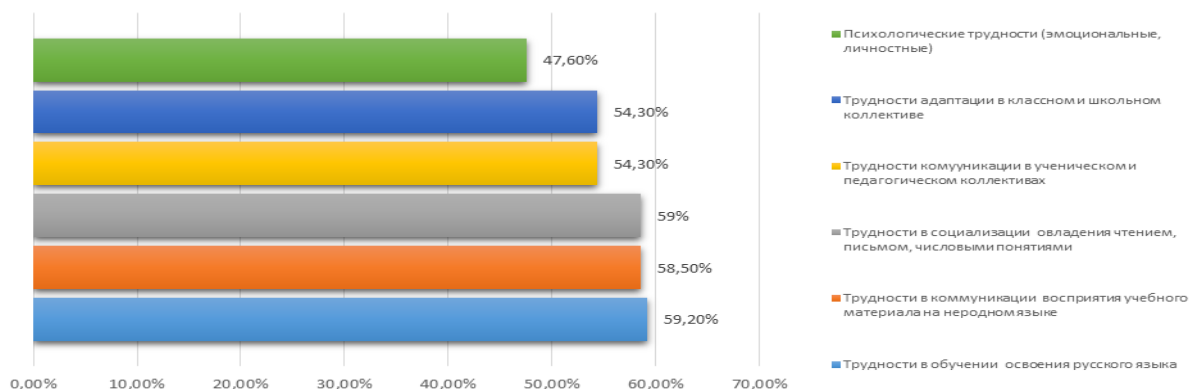


**Рис. 13. Типичные трудности детей-билингвов
в процессе обучения**

Более детально рассмотрим результаты анкетирования учителей, работающих в образовательных учреждениях Чеченской Республики.

Большинство респондентов (52,2%) утверждают, что дети-билингвы в школе испытывают трудности в обучении. Трудности в коммуникации учеников с билингвизмом отмечают 29,9% респондентов. Трудности в социализации детей-билингвов выделяют 32,5% респондентов. 1,8% респондентов отмечают, что у детей с билингвизмом имеются другие трудности в обучении. И лишь 2,6% респондентов отмечают, что ученики с билингвизмом вообще не испытывают трудностей при обучении в школе (рис.14).

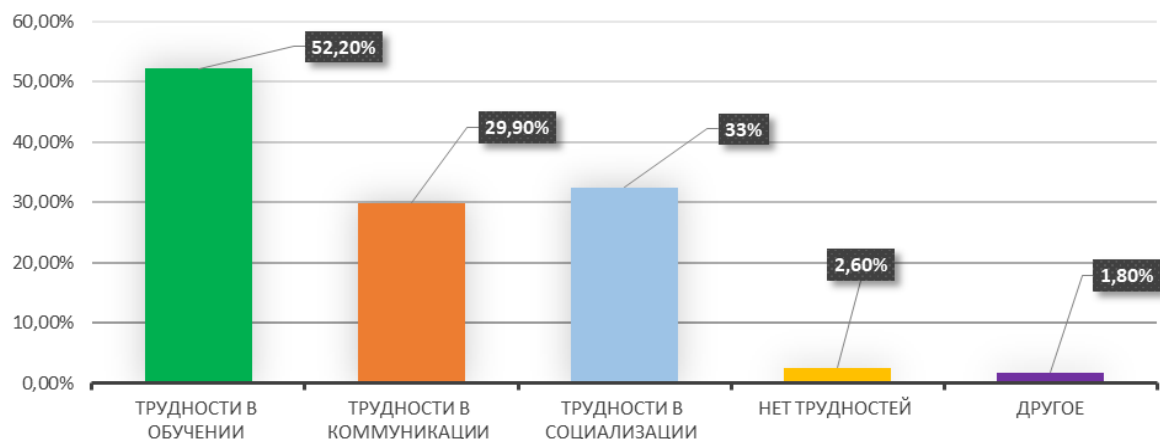


Рис. 14. Какие проблемы, на Ваш взгляд, испытывает ребенок-билингв при обучении в школе?

На вопрос о проблемах, которые испытывает ребенок-билингв при обучении в школе, были получены следующие ответы.

Среди логопедических/лингвистических проблем детей-билингвов, проживающих в Чеченской Республике, выделяют следующие: дети испытывают трудности с фонетикой, трудности в произношении, чтении, усвоение русских слов с переносным значением, а также задержка развития речи, которая может провалиться в появлении речевой активности после трех лет, когда обе языковые системы достигнут определенного уровня сформированности. Позже темп развития речевых навыков у детей-билингвов значительно ускоряется, что позволяет им приблизиться и достигнуть возрастной нормы.

В Чеченской Республике дети с билингвизмом испытывают такие психологические проблемы, как: невнимательность, плохая память, языковой барьер во взаимоотношениях со сверстниками, смешивание языков, неравномерное развитие словарного запаса, как следствие, боязнь быть непонятым сверстниками, не дружелюбность к ним со стороны состоятельных детей, в следствии чего появляется боязнь, что их не примет общество. Дети-билингвы часто испытывают давление, стресс, чувствуют себя беспомощными,

в связи с чем, у них нет мотивации, они менее устойчивы к стрессам. Незнание языка и культуры нового поселения приводит к отставанию таких учеников от других учащихся в изучении школьных предметов, к чувству дискомфорта. Стремление сохранить приверженность к прежним ценностям создает дополнительные проблемы в школе. Все это требует от ребенка в 2 раза больше усилий в обучении.

Среди проблем в учебе у детей-билингвов учителя Чеченской Республики выделяют следующие: ученикам сложно дается предмет английского языка, из-за того, что не владеет русским языком, они путаются в грамматике языков, медленнее отвечают на неродном языке, присутствует языковой барьер. Двуязычные ученики испытывают большие трудности в овладении навыками чтения и письма, математическими понятиями, арифметическими операциями, конструктивной деятельности. У детей, говорящих на родном языке, только пассивный словарный запас русского языка.

В Чеченской Республике среди педагогических/методических проблем учителя отмечают проблемы с методикой и методической литературой. Затруднения наблюдаются не только у детей с билингвизмом, но и у учителей, которые не готовы работать в условиях двуязычья, так как не владеют методикой преподавания русского языка как иностранного. Поиск эффективных методов обучения детей-билингвов, для которых русский язык является неродным, становится важной проблемой современной психологии и педагогики.

К проблемам семей, воспитывающих детей с билингвизмом, в Чеченской Республике учителя относят и низкую грамотность родителей данных учеников.

Большинство учителей (76,8%) в Чеченской Республике отмечают важность участия в процессе сопровождения детей-билингвов педагога-психолога, 45,0% респондентов выделяют важность роли классного руководителя. Участие логопеда в сопровождении детей-билингвов отмечают

32,4% учителей. Менее 1% респондентов выделяют важность участия в сопровождении учеников-билингвов таких специалистов, как: учителя иностранного языка/филолога, учителя-предметника, дефектолога, родителей и администрации (рис. 15).

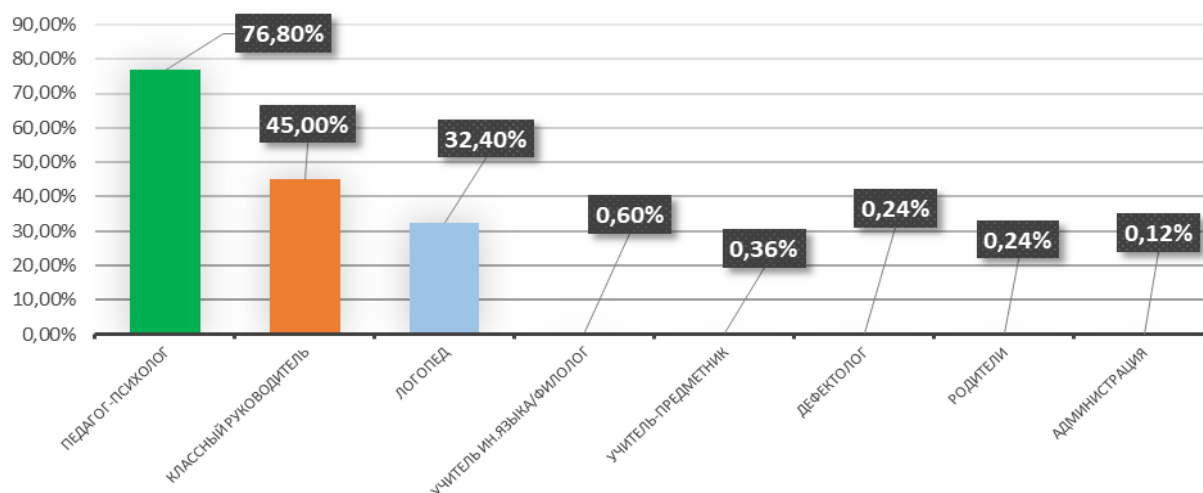


**Рис. 15. Какие специалисты должны участвовать
в сопровождении ребенка-билингва?**

Один из вопросов предполагал получение информации о том, какая работа проводится в образовательном учреждении по психолого-педагогической адаптации ребенка-билингва, попавшего в чужую социальную среду (ребенка мигрантов).

В образовательных организациях Чеченской республике логопед при проведении фонематического обследования речи детей-билингвов используется картинки, устные задания, основанные на слоговом материале.

Работа психолога в образовательных организациях Чеченской республике ведется по следующим направлениям: психолого-педагогическое сопровождение; групповой тренинг на сплочение; коррекционно-развивающая работа. Проводятся семинары с участием психологов и логопедов для ознакомления с разработанной программой родительского сопровождения психического и речевого развития ребёнка-билингва. Проводится

просветительская работа: родительские собрания, психолого-педагогические консилиумы консультации, посещение занятий. Проводится стартовая фронтальная диагностика первоклассников, сбор сведений об их интеллектуальном и личностном развитии, становлении их учебной деятельности. Проводятся индивидуальные и групповые коррекционно-развивающие занятия с детьми, испытывающими трудности в адаптации и обучении, а также просветительская работа психологической службы и педагогов с родителями об особенностях адаптационного периода.

В работе учителей-предметников Чеченской Республике отмечается использование ненавязчивого увлекательного метода обучения, а также поиск как можно более эффективных методов обучения детей с неродным русским языком. Учителя-предметники оказывают помощь ученикам в разборе заданий на понятном им языке, стараются не акцентировать внимание на проблемах детей с речью, ведут беседы как правильно говорит на родном языке. Также применяются современные методы, методические приемы, средства, технологии обучения и воспитания детей-мигрантов в профессиональной деятельности.

Работа классного руководителя в образовательных организациях Чеченской республике направлена на привлечение детей к различным мероприятиям в школе, применение специальных форм и приемов работы на уроках, проведение родительских собраний, тренингов на знакомство, на интересы.

Работа администрации Чеченской Республике включает в себя создание условий для интенсивного овладения русским языком, организацию мероприятий, направленных на распространение идеи единства народов РФ, наблюдение и беседы с педагогом-психологом, совместные усилия всех работников школы сделать адаптационный процесс и сформировать у детей-билингвов нужные коммуникативные и языковые компетенции.

Следующие ответы получены на вопрос о том, какая работа проводится в образовательном учреждении по сопровождению семьи ребенка-билингва (семьи мигрантов).

Психологи образовательных организаций Чеченской Республике ведут работу по сопровождению семей детей-билингвов по следующим направлениям: выявление трудностей в освоении образовательных программ; предоставление психологической помощи; раздача буклетов, памяток.

Учителя-предметники создают условия для интенсивного овладения русским языком. Обеспечивают сопровождение ребенка-мигранта, в том числе и со стороны сверстников, в целях успешной адаптации его в социокультурной среде. Осуществляют поиск и постановку единых целей, задач, а также принимают решения о единообразии методов работы, направленной на образование и воспитание ребенка. Уделяют большое внимание культуре, чтобы языки были выразительны.

Классный руководитель в образовательных организациях Чеченской республики с помощью психолога старается создать благоприятную среду, для адаптации ребёнка-билингва. Проводит беседы с родителями, пояснение важности поддержки ребёнка и мотивации, а также по выявлению уровня развития речи на своём языке. Классный руководитель осуществляет уведомление родителей о проблемах, которые испытывает их ребенок, и просит их разговаривать с ними на русском языке. Дает задания для совместного решения родителя с ребёнком, совместные тренинги и т.д.

О том, какая работа проводится в образовательном учреждении по социокультурной адаптации ребенка-билингва (ребенка мигрантов), можно получить информацию из следующих ответов.

Для социокультурной адаптации детей-билингвов в образовательных организациях Чеченской республики психолог проводит беседы, оказывает психолого-педагогическая помощь, создает дружескую атмосферу, чтоб этот дети не чувствовали себя чужими.

Под руководством учителя-предметника, дети самостоятельно примиряют на основе знаний опознавательных признаков закономерностей и существенных свойств языковых явлений. Учителя-предметники создают условия для интенсивного овладения русским языком, обеспечивают поддержку образовательного процесса аудио-визуальной базой, позволяющей ускорить «переключение кодов» и очистить язык от привнесения элементов из языка лингвистической пары (неполного переключения, смеси языков, «суржика»).

Классный руководитель в образовательных организациях Чеченской республике ведет систематическую работу организатором воспитательной работы и классным руководителем, проводит развивающие занятия, игры, экскурсии, беседы, оказывает детям поддержку в установлении контактов с другими детьми.

Следующий вопрос предполагал получение информации о том, какая работа проводится в образовательном учреждении - по адаптации учебного материала, предъявляемого ребенку-билингву.

Для адаптации учебного материала учителя-предметники в Чеченской Республике переводят задания на понятный для детей язык, осуществляют обучение по адаптированной программе, с последующим переходом на общую, применяют различные формы организации урока-работа в парах, групповая работа, используют интерактивные пособия и иллюстративный материал. Учителя-предметники дают детям задания с последующим сопоставлением с особенностями родного языка, разрабатывают маршруты для погружения детей в предметную языковую среду с учетом уровня знаний, психологических особенностей и закономерностей этнокультурной адаптации, используя разработанные учебники по русскому языку и литературному чтению. Также объединяют детей-билингвов с целью психологической комфортности, оказывают индивидуальную помощь, проводят парные или групповые работы для лучшего усвоения учебного материала.

Классный руководитель в образовательных организациях Чеченской разрабатывает программы родительского сопровождения развития детей-билингвов и Блокнот для мамы, с помощью которого родители смогут самостоятельно отследить нормативность развития ребенка. Планирует привлечение в проект родителей детей-билингвов из детских садов-партнеров и, для более широкого охвата, пригласить группу родителей, воспитывающих детей-билингвов, которые не посещают детские сады.

Респонденты указали на трудности, которые возникают при обучении и организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов.

Учителя-респонденты в Чеченской Республике при обучении и организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов в логопедических и лингвистических проблемах выделяют трудности произношения фонем, присутствующих в обоих языках, и нарушения фонематического восприятия таких фонем; недоразвитие лексико-грамматического строя речи обоих языков.

Среди психологических проблем при обучении и организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов респонденты отмечают тревожность и агрессивность детей, непонимание сущности мировоззрения и ценностных ориентаций, отсутствие психологического контакта с другими обучающимися. Дети, выросшие в другой среде, медленно адаптируются.

К учебным проблемам относят трудности в обучении языку, которые происходят через сравнение и сопоставление, в изучении чеченского языка и литературы, овладение языковыми нормами и речевыми правилами.

Среди педагогических/методических проблем респонденты выделяют составление индивидуальных программ для выравнивания общих знаний по предмету, незнание языка, нехватка педагогических кадров, а также то, что не всегда удастся донести до учащихся смысл поставленных задач.

Учителя-респонденты в Чеченской Республике при обучении и организации психолого-педагогического сопровождения детей-билингвов

сталкиваются со следующими проблемами семей: трудности, связанные с разными культурами; дети в совершенстве не могут усвоить родной язык, так как с самого рождения их сопровождает второй; экзогенные барьеры адаптации к жизненным обстоятельствам в российском обществе, так и субъективные эндогенные барьеры в форме скованности, ригидности, неприятия и нетерпимости. Проблемность проживания семей мигрантов подпитывает эти внутренние установки, поэтому для успешной адаптации такие семьи нуждаются в адресной социальной помощи, идущей гражданского общества.

Большинство учителей-респондентов (41,04%) из Чеченской Республики утверждают, что в их образовательном учреждении отсутствуют специально разработанные программы по психолого-педагогическому сопровождению обучения детей-билингвов, 12,12% респондентов не знают о существовании таких программ в своих учреждениях. 27,0% учителей-респондентов в Чеченской Республике используют специально разработанные программы по психолого-педагогическому сопровождению обучения детей-билингвов (рис.16).

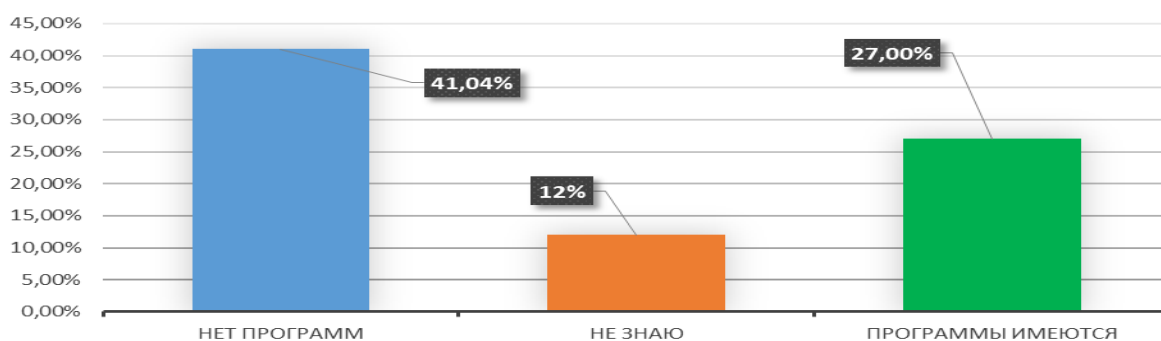


Рис. 16. Есть ли в вашем образовательном учреждении специально разработанные программы по психолого-педагогическому сопровождению обучения детей-билингвов? Какие это программы?

Больше половины опрошенных учителей-респондентов (57,84%) из Чеченской Республики отмечают важность специально организованной работы

по психолого-педагогическому сопровождению семей детей-билингвов. Меньшая часть учителей-респондентов (16,32% и 5,04%) считают, что в их образовательном учреждении не требуется специально организованная работа по психолого-педагогическому сопровождению семей детей-билингвов (рис. 17).

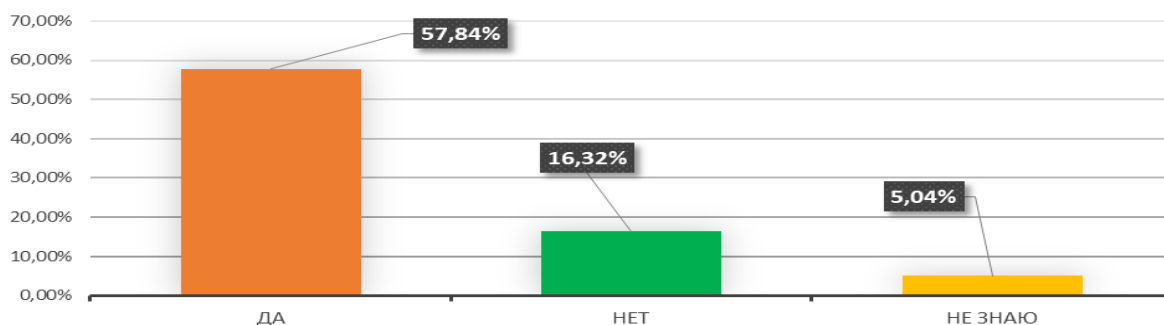


Рис. 17. Нужна ли, на Ваш взгляд, специально организованная работа по психолого-педагогическому сопровождению семей детей-билингвов?

На вопрос о том, какие трудности при организации психолого-педагогического сопровождения семей детей-билингвов существуют в образовательном учреждении, получены следующие ответы.

В Чеченской Республике учителя-респонденты при организации психолого-педагогического сопровождения семей детей-билингвов в образовательном учреждении среди логопедических/лингвистических проблем отмечают трудности в логопедическом сопровождении детей с билингвизмом. К психологическим проблемам они относят: отсутствие социальной адаптации, дефекты в развитии речи, коммуникативных способностей; оказание эффективной квалифицированной психологической помощи; адаптация к иной этнокультурной среде. Освоение иной культуры, традиций, особенностей взаимодействия

При организации психолого-педагогического сопровождения семей детей-билингвов в образовательном учреждении учителя-респонденты в

Чеченской Республике среди учебных проблем отмечают непонимание детьми в некоторых моментах языка. К педагогическим/методическим проблемам относится отсутствие квалифицированных специалистов, отсутствие необходимых умений в работе с такими детьми, большая загруженность педагогов документацией, проектами, конкурсами, олимпиадами, работой на сайтах.

В Чеченской Республике учителя-респонденты при организации психолого-педагогического сопровождения семей детей-билингвов в образовательном учреждении выделяют такие проблемы семей, как: трудности в общении, налаживания отношений со сверстниками, так как некоторые дети не сразу принимают детей-билингвов; выстраивание, наличие реальной связи семьи, школы и социума.

Среди учителей-респондентов из Чеченской республики 33,12% отмечают наличие в их регионе такой формы образования как семейное образование. 31,08% респондентов утверждают, что в их регионе отсутствует семейная форма образования. И 14,4% учителей-респондентов не осведомлены о существовании в их регионе такой формы образования как семейное образование. Графически отражено на рисунке 18.

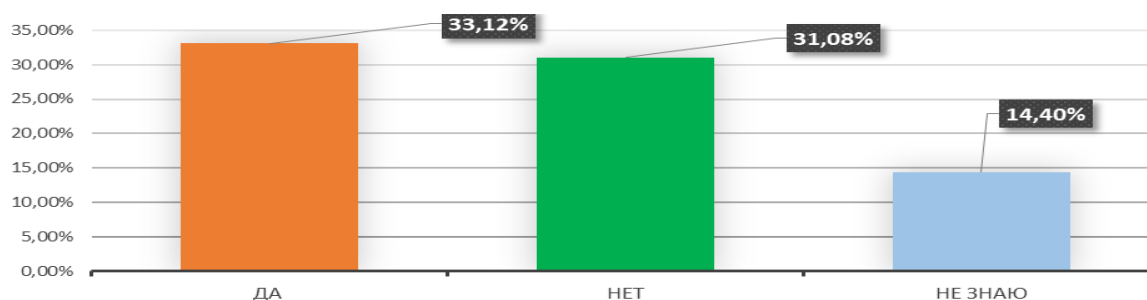


Рис. 18. Существует ли в вашем регионе такая форма образования как семейное образование?

Характеризуя типичные трудности детей-билингвов, следует обратить внимание на несколько важных, на наш взгляд, аспектов. Во-первых, если

ребенок овладевает вторым языком в школьном возрасте, то он постоянно склоняется к сравнению двух языков на фонетическом, грамматическом, лексическом уровнях, что приводит к трудностям в произношении, письме и чтении. Во-вторых, большое значение в процессе обучения ребенка-билингва играет семья, в частности то, как семья относится к своей и чужой культуре. В-третьих, возникающие в процессе одновременного изучения двух языков перегрузки могут провоцировать и срывы нервной системы, и снижение учебной мотивации.

В первую очередь был проведен анализ результатов анкетирования на предмет выявления региональных трудностей детей-билингвов, с которыми им приходится сталкиваться в процессе обучения (табл. 2).

Таблица 2

**Региональные трудности детей-билингвов
в исследуемых субъектах РФ**

<i>Субъект РФ</i>	<i>Содержание трудностей</i>
Бурятия	Трудности в изучении русского языка; фонетические трудности в устной речи; трудности орфографической грамотности; трудности перехода с одного языка на другой; трудности понимания лексического значения слов; трудности коммуникации; трудности в общении со сверстниками и социализации в школе; личностные трудности (эмоциональные переживания неуспешности в учебе, неуверенность, замкнутость, стеснительность).
Дагестан	Трудности в самостоятельно вступать в контакт с любым типом собеседника (по возрасту, статусу, степени близости и знакомству), учитывая его особенности; поддерживать контакт в общении, соблюдая нормы и правила общения, в формах монолога и диалога, а также с использованием средств невербального общения; высказывать, аргументировать и в корректной форме отстаивать собственное мнение; стимулировать собеседника к продолжению общения; грамотно разрешать конфликты в общении; изменить при необходимости свое речевое поведение; оценивать успешность ситуации общения; корректно завершать ситуацию общения.
Краснодарский край	Трудности в произношении, усвоении русских слов с переносным значением, в подборе слова в момент речевой ситуации; трудности перехода с одного языка на другой; трудности восприятия учебной информации; трудности в запоминании учебного материала; трудности овладения чтением, письмом, числовыми понятиями; ; трудности коммуникации; трудности в общении со сверстниками и социализации в школе; личностные трудности (эмоциональные переживания неуспешности в учебе, неуверенность, замкнутость, стеснительность).
Московская область	Трудности при освоении русского языка (отставание в развитии словарного запаса, упрощение речевых конструкций); трудности артикуляционного характера; трудности понимания русской речи и осмысленного чтения; неправильное использование грамматических конструкций; трудности включения в иную культурную среду; трудности адаптации; трудности межличностного общения; личностные трудности (эмоциональные переживания, заниженная самооценка, стеснительность).

Продолжение Таблицы 2

Тульская область	Трудности в усвоении учебного материала из-за незнания языка; языковой коммуникативный барьер; различия в особенностях культуры и обычаях; смешивание языков и трудности произношения; неправильное использование грамматических конструкций; трудности понимания русской речи и осмысленного чтения; трудности в овладении чтением, письмом, числовыми понятиями, операциями со счётом, конструктивной работой и т.п.; неуспеваемость в учёбе нередко вызывает у таких обучающихся негативное отношение к учебе, что создает проблемы в общении со всеми окружающими: с педагогами, с одноклассниками.
Чеченская Республика	Трудности в произношении, усвоении русских слов с переносным значением, в подборе слова в момент речевой ситуации; трудности перехода с одного языка на другой; трудности восприятия учебной информации; трудности в запоминании учебного материала; трудности овладения чтением, письмом, числовыми понятиями; трудности в изучении чеченского языка и литературы; личностные трудности (эмоциональные переживания неуспешности в учебе, неуверенность и стеснительность).
Чувашская республика	Трудности приобщения школьников к новому социальному опыту за счет проигрывания на чувашском языке различных ролей, связанных семейной, бытовой и учебной тематикой; трудности перехода с одного языка на другой; трудности восприятия учебной информации; трудности в запоминании учебного материала; развитие мотивации к овладению чувашским языком; развитие готовности и способности к речевому взаимодействию и взаимопониманию, потребности в речевом самосовершенствовании.

Выявленные в результате контент-анализа трудности в процессе обучения детей-билингвов позволили выделить психолого-педагогические проблемы интеграции детей-билингвов в образовательную среду. Нами определены следующие разновидности психолого-педагогических проблем: учебные, логопедические и лингвистические, психологические, организационно-методические и семейные. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Психолого-педагогические проблемы интеграции детей-билингвов
в образовательную среду**

<i>Разновидности проблем</i>	<i>Содержание проблем</i>
Учебные	Языковая и социальная адаптация; ограниченный словарный запас и низкий уровень владения устной речью; отличия в уровне знаний того или иного предмета; информационная перегруженность; низкая учебная мотивация; несформированность учебных действий.
Логопедические и лингвистические	Языковая интерференция (последствие влияния одного языка на другой, т.е. применение норм одного языка в другом в письменной и/или устной речи); нарушение звукопроизношения на обоих языках; нарушения речи и/или задержка в развитии речи.
Психологические	Языковой барьер во взаимоотношениях со сверстниками и педагогами; конфликты идентичностей, связанные с осознанием ценностей, часто противоположных, принятых в различных культурах, обществах, традициях, странах; сложность адаптации в коллективе и затруднения в социализации; неуверенность в будущем и нереалистическая оценка своих профессиональных перспектив; возникновение комплексов неполноценности; психоэмоциональное неблагополучие.

Продолжение Таблицы 3

Организационно-методические	Организация учебного процесса, обеспечение индивидуализации обучения и методического сопровождения детей-билингвов; отсутствие специально подготовленных кадров, сопровождающих процесс интеграции детей-билингвов в образовательную среду; отсутствие адаптированных технологий, приемов и средств обучения детей-билингвов; непроработанность нормативно-правовой базы для решения задач обучения детей-билингвов.
Семейные	Низкий уровень родительской компетентности; отсутствие программ психолого-педагогического сопровождения семей ребенка-билингва и программ семейного образования как одного из элементов общего образования билингвов.

Несмотря на отличия социокультурного и языкового характера, национальных и традиционных верований того или иного сообщества, интеграция как результат вхождения ребенка-билингва в новую образовательную среду происходит через преодоление типичных психолого-педагогических проблем, представляющих собой совокупность трудностей, возникающих в процессе обучения детей-билингвов.

В процессе обучения детей-билингвов трудности возникают не только у самих обучающихся, но и у педагогов, работающих с такой категорией детей. Анализ ответов респондентов на вопрос «Какие трудности возникают у Вас при обучении детей-билингвов?» позволил нам получить информацию о наиболее актуальных и типичных трудностях в работе педагогов с детьми-билингвами. Были выделены две основные группы трудностей – организационно-методические и работа с семьей ребенка-билингва (табл. 4).

Таблица 4

**Трудности педагогов в процессе обучения детей-билингвов
в исследуемых субъектах РФ**

<i>Группы трудностей</i>	<i>Содержание трудностей</i>
Организационно-методические	Трудности с организацией учебного процесса (отсутствие возможности индивидуальной работы); отсутствие методической помощи по вопросам обучения детей-билингвов; дефицит методической литературы по работе с детьми-билингвами; трудности в выборе методов обучения билингвов; трудности в общении в малокомплектных классах сельской школы.
Работа с семьей ребенка-билингва	Трудности в коммуникации с родителями из-за языкового и социокультурного барьера; трудности вовлечения родителей в жизнь класса и школы; трудности в установлении единых требований школы и семьи; отсутствие помощи и поддержки со стороны родителей.

Для многих российских образовательных учреждений многонациональный состав обучающихся является характерной особенностью, в связи с чем особое внимание требуется детям из семей иноэтничных мигрантов, а также детям, воспитывающимся в билингвальных семьях. Перед педагогическими коллективами стоят сложные учебные и воспитательные задачи, задачи по социализации и интеграции детей-билингвов в образовательную среду.

Представленные результаты анкетирования педагогов по выявлению трудностей и проблем интеграции детей-билингвов в школьную среду в субъектах РФ позволяют понять, какие проблемы препятствуют быстрому включению билингвов в образовательный процесс. Полученные данные учтены при разработке методического обеспечения психолого-педагогического сопровождения интеграции детей-билингвов и их семей.

Список литературы

1. Куликова Т.И. Специфика национально-регионального билингвизма / Т.И. Куликова, Н.А. Степанова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 11 (113). – Часть 4. – С. 54–57. – URL: <https://research-journal.org/psychology/specifika-nacionalno-regionalnogo-bilingvizma/> (дата обращения: 07.03.2022.). doi: 10.23670/IRJ.2021.113.11.130
2. Серегина И.Н. Культурно-психологические особенности детей-мигрантов: что нужно знать педагогу и что с этим знанием делать [Электронный ресурс]. – URL: <http://psy.su/feed/2635>.
3. Овхадов М.Р. Национально-языковая политика и развитие чеченско-русского двуязычия / М.Р. Овхадов. – Москва: МПГУ, 2000. – 244 с.
4. Навразова Х.Б., Исакова Б.Н. Особенности коммуникативного поведения чеченцев-билингвов // Мир науки, культуры, образования. – № 4 (77). – 2019. – С. 363-365.

5. Мусханова И.В. Речевое развитие детей-билингвов // Материалы Национальной научной онлайн-конференции с международным участием «Региональный вариант русского языка в условиях билингвизма» (Грозный, 15-17 апреля 2021 года). – Грозный: Изд-во ЧГПУ, 2021. – 255 с.
6. Всероссийская перепись населения 2010 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm
7. Мартынова Е.П. Трудовые мигранты в Тульской области: реакции местного населения и перспективы интеграции // Тульский научный вестник. Серия История. Языкознание. – 2020. – Выпуск № 4 (4). – С.46-55.
8. Касенова Н.Н., Мусатова О.В. Проблемы психолого-педагогического сопровождения детей-инофонов, билингвов и мигрантов в начальной школе // Сибирский педагогический журнал. – № 5. – 2017. – С.87-97
9. Куликова Т.И. Психолого-педагогические проблемы интеграции детей-билингвов в образовательную среду / Т.И. Куликова, Н.А. Степанова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – №12 (114). – Часть 3. – С. 159-165. – URL: <https://research-journal.org/psychology/psixologo-pedagogicheskie-problemy-integracii-detej-bilingvov-v-obrazovatelnuyu-sredu/> (дата обращения: 07.03.2022.). doi: 10.23670/IRJ.2021.114.12.110
10. Куфтяк Е.В. Билингвизм у детей: влияние на когнитивно-коммуникативное развитие и инструменты измерения / Е.В. Куфтяк, Л.М. Ханухова, Е.В. Пойманова // Современное дошкольное образование. – 2019. – № 2 (92). – С. 30-39.
11. Технологии психологического сопровождения интеграции мигрантов в образовательной среде: Учебно-методическое пособие для педагогов-психологов. [Электронный ресурс] / под ред. О.Е. Хухлаев, М. Ю. Чибисова. М.: МГППУ. 2013. – 273 с. 1 CD ROM. – С. 62-70.

12. Лещенко С.Г. Создание речевых ситуаций в семье как прием логопедического воздействия на детей-билингвов Социокультурные и психологические проблемы современной семьи: актуальные вопросы сопровождения и поддержки: материалы VII Международной научно-практической конференции (Тула, 17 ноября 2021 г.) / науч. ред. Н.А. Степанова. – Чебоксары: ИД «Среда», 2021. – 304 с. – С.267-269

13. Касенова Н.Н. Адаптация детей-инофонов, билингвов и мигрантов в образовательных организациях как условие эффективной интеграции в российское общество / Н.Н. Касенова, Н.В. Кергилова, А.М. Егорычев // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Т. 7. – № 6. – С. 101-112.

14. Буралова Р.А., Халидов А.И. Тенденции чеченско-русского двуязычия и эколингвистическая ситуация в Чеченской Республике // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21854>

© Н.А. Степанова, Т.И. Куликова, С.Г. Лещенко, 2022

УДК 373.24

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРУДЛОВ В РАБОТЕ
ПО РАЗВИТИЮ МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ
СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Гордеева Вероника Викторовна

к. п. н., доцент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

Дырова Юлия Михайловна

Назарова Александра Сергеевна

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

Аннотация: в работе говорится о том, что мышление развивается на протяжении всей жизни человека в процессе его деятельности и на каждом возрастном этапе имеет свои особенности. Так, в старшем дошкольном возрасте, можно выделить следующие особенности мышления: ребенок решает мыслительные задачи в представлении; освоенная речь приводит к развитию суждений, что является способом решения мыслительных задач; вопросы детей выступают показателем развития любознательности; ребенок переходит от использования готовых связей и отношений к «открытию» более сложных, начинает объяснять явления и процессы; складываются предпосылки таких качеств ума, как самостоятельность, пытливость и гибкость. Друдлы оказывают положительное влияние на развитие мышления детей старшего дошкольного возраста. Подобная игра не только интересна дошкольникам, но и дает неограниченное пространство для творчества, стимулирует мыслительную деятельность.

Ключевые слова: мышление, друдлы, игровая деятельность, развитие, старший дошкольный возраст.

**THE USE OF DROODLES IN THE WORK
ON THE DEVELOPMENT
OF THINKING OF OLDER PRESCHOOL CHILDREN**

Gordeeva Veronika Viktorovna

Dyrova Yulia Mikhailovna

Nazarova Alexandra Sergeevna

Abstract: the paper says that thinking develops throughout a person's life in the process of his activity, and at each age stage has its own characteristics. So, in the older preschool age, the following features of children's thinking can be distinguished: the child solves mental tasks in the presentation; mastered speech leads to the development of judgments, which is a way of solving mental tasks; children's questions are an indicator of the development of curiosity; the child moves from using ready-made connections and relationships to the «discovery» of more complex, begins to explain the phenomena and processes; there are prerequisites for such qualities of the mind as independence, inquisitiveness and flexibility. Drudles have a positive impact on the development of thinking of older preschool children. Such a game is not only interesting for preschoolers, but also gives unlimited space for creativity, stimulates mental activity.

Keywords: thinking, doodling, play activity, development, senior preschool age.

Важное место в жизни и деятельности любого человека занимает мышление. Мыслительные операции являются особым инструментом познания людьми окружающей действительности. В настоящее время каждый нуждается в способности четко, логически размышлять, ясно и открыто излагать свои мысли. Все эти качества необходимы педагогу и врачу, руководителю

предприятия и инженеру, юристу и продавцу, а также людям других профессий.

Разработка проблемы развития мышления не является новой и обладает обширным теоретическим материалом. Данным вопросом занимались многие зарубежные и отечественные ученые, такие как Ю.И. Веринг, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Д. Дьюи, В.Г. Ежкова, А.Н. Леонтьев, Т.С. Маликов, Н.А. Менчинская, И.Л. Никольская, Ж. Пиаже, С.А. Рубинштейн, М.Н. Скаткин, Н.Ф. Талызина, Д.Б. Эльконин и др.

Однако в современных условиях реформирования системы образования вопрос формирования мыслительных способностей выходит на уровень актуальной социально-педагогической проблемы, так как от ее решения во многом зависит эффективность освоения детьми школьных знаний, их применение, и в целом – успешность школьной и социальной адаптации детей [4].

В решении задач, связанных с развитием мышления ребенка-дошкольника особая роль принадлежит использованию в работе педагогов игровых заданий, одним из вариантов которых являются друдлы (англ. droodles; комбинация трех слов: doodle – каракули, drawing – рисунок, riddle – загадка) – графические головоломки, абстрактные изображения, которые имеют множество вариантов ответа [7].

Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что подобная игра способствует развитию мышления детей, развивает воображение и креативность, творческие способности воспитанников. Друдлы не только эмоционально захватывают детей, но и учат смотреть на мир без ярлыков и стереотипов, в привычных объектах окружающего мира видеть что-то особенное; способствуют развитию речи и памяти. Исходя из этого, данные игровые упражнения приобретают особое значение в развитии мышления дошкольников. В связи с этим, проблемой нашего исследования стал вопрос:

каким образом использование друдлов в работе педагогов влияет на развитие мышления у детей старшего дошкольного возраста.

Дошкольное детство – это лучший период для интеллектуального развития всех психических процессов у ребенка. В дошкольном возрасте он учится воспринимать информацию, думать, говорить, а также начинает овладевать различными способами взаимодействия с предметами, усваивает определенные правила и учится управлять своим поведением.

Несомненно, дошкольник – это будущий школьник и, конечно же, все родители хотят, чтобы их ребенок хорошо учился. Но для успешного освоения школьной программы ребенку важно иметь не только конкретные знания, но и развитые психические процессы, в том числе мышление [6].

Рассматривая мышление как процесс, включающий весь жизненный путь человека, можно отметить, что на каждом возрастном этапе этот процесс имеет ряд особенностей. Развитие мышления у дошкольников происходит при активном овладении ребенком деятельностью, как практической, так и познавательной, которые имеют социальное происхождение. Психолог А.В. Запорожец утверждал, что овладение такими способами играет существенную роль в формировании у ребенка как наглядно-действенного и наглядно-образного, так и словесно-логического мышления, которые, по его утверждению, не имеют возрастных стадий развития. Он уточнял, что это своего рода стадии овладения мышлением [4].

Наглядно-действенное мышление у детей появляется раньше, чем наглядно-образное, т. е. возраст не является тем критерием, который связывает их между собой. В процессе наглядно-действенного мышления появляются предпосылки для установления более сложной формы мышления – наглядно-образного, которая характеризуется тем, что разрешение проблемной ситуации может реализовываться ребенком только в плане представлений, без применения практических действий.

Конец дошкольного периода определяется преобладанием высшей формы наглядно-образного мышления – наглядно-схематического. Преимуществом этой формы мышления является возможность отражать существенные связи и зависимости между предметами внешнего мира. Поведенческим отражением достижения ребенком этого уровня умственного развития служит схематизм детского рисунка, его умение использовать при решении задач схематическое изображение. Само по себе наглядно-схематическое мышление дает большие возможности в освоении внешней среды, являясь средством для создания ребенком обобщенной модели различных предметов и явлений.

Овладевая чертами обобщенного, эта форма мышления остается образной, которая опирается на реальные действия с предметами или их заместителями. Вместе с тем она является основой для формирования логического мышления, связанного с использованием и преобразованием понятий. При направленном развивающем обучении в старшем дошкольном возрасте уже происходит усвоение определенного типа мыслительных понятий и действий.

Как было отмечено Я.Л. Коломенским, спецификой мышления ребенка является обобщение, но по мере проживания возрастных стадий меняется его структура. Этим и объясняется переход от одного вида мышления к другому [6].

Наибольший интерес вызывает переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению, которое следует начинать развивать в старшем дошкольном возрасте. У детей старшего дошкольного возраста только начинает развиваться словесно-логическое мышление, так как этот высший вид мышления характерен взрослым людям. Поэтому в старшем дошкольном возрасте можно говорить только о предпосылках его развития. Словесно-логический вид мышления осуществляется при взаимодействии логических операций с понятиями, без опоры на существующий предмет или конкретный образ.

В процессе дальнейшего совершенствования мышления ребенок отказывается от оперирования предметами целиком и переходит к мысленному оперированию актуальными в каждом данном случае свойствами. Словесно-логическое мышление характеризуется использованием понятий, логических конструкций, функционирует на базе языковых средств, а в его структуре формируются и функционируют различные виды обобщений.

При развитии данного вида мышления дети могут овладевать умением устанавливать связи между предметами и явлениями. Сначала они устанавливают функциональные связи (название, назначение предмета), а затем более сложные, которые лежат на поверхности предметов и доступны чувственной практике, опыту (пространственные, временные, причинно-следственные) [10].

Наиболее яркое проявление мышления у ребенка осуществляется при решении поставленных ему задач. Любое проявление мышления провоцируется какой-либо мотивацией. Мыслительная деятельность начинается после постановки вопроса, на который надо ответить. Учеными было отмечено, что в старшем дошкольном возрасте происходит усложнение вызванных ответов, они приобретают форму очень схожую с потенциалами взрослых людей. В связи с этим новый характер приобретают процессы, связанные с усложнением мыслительной деятельности.

Отношение взрослого к детским вопросам и предопределяет во многом дальнейшее развитие мышления. Отвечая на них, необходимо предоставить ребенку возможность с помощью сверстников, взрослого или самостоятельно найти требуемый ответ, а не торопиться давать знания в готовом виде.

Главное – научить дошкольника рассуждать, думать, предпринимать попытки разрешить возникший вопрос. Такая позиция взрослого формирует пытливость ума, самостоятельность мышления. Хладнокровное отношение взрослого к детским вопросам снижает познавательную активность дошкольника. Необходимо научить ребенка сравнивать, анализировать,

обобщать, организуя экспериментирование, наблюдения, ознакомление с художественной литературой и т. п. Когда дошкольника мотивируют подробно, развернуто объяснять процессы и явления социальной жизни, то рассуждение превращается в способ познания и решения интеллектуальных задач. Не только овладение способами мышления, но и усвоение системы знаний позволяет дошкольнику более плодотворно решать интеллектуальные проблемы.

Таким образом, мышление возникает и развивается тогда, когда перед ребенком появляется новая цель, новая проблема и новые условия для деятельности. Затем начинается анализ возникшей проблемной ситуации, в результате которого появляется и формируется задача, которую ребенок должен решить.

Главное, что мыслительная деятельность ребенка провоцируется мотивацией, которая является не только условием ее развертывания, но и фактором, влияющим на ее продуктивность [3].

Все перечисленные выше виды мышления у человека сосуществуют, могут быть представлены в одной и той же деятельности. Однако, в зависимости от ее характера и конечных целей, доминирует тот или иной вид мышления. По этому основанию они все и различаются. По степени своей сложности, по требованиям, которые они предъявляют к интеллектуальным и другим способностям человека, все перечисленные виды мышления не уступают, а дополняют друг друга.

Научить ребенка мыслить – это задача, которую ставят перед собой и должны решить педагоги (в том числе и родители), но при этом задачи у воспитателей детских садов и учителей отличаются. Учителю свойственно передать знания ученику, а воспитателю гораздо важнее не передать знания воспитаннику, а сформировать у него определенное отношение к окружающему миру, т. е. заложить основы его личности.

Если ребенок будет недостаточно мотивирован, то мыслительная деятельность будет находиться на очень низком уровне или отсутствовать

вовсе. Любая деятельность ребенка дошкольного возраста должна проходить через игру, которой тоже необходимо заинтересовать, хотя самое сложное в этом – это удержать его внимание [4].

Изучив процесс перестройки мышления, можно управлять им, учитывая особенности психического развития ребенка. Но при этом нельзя заставить ребенка мыслить, если он этого не хочет или не умеет. Задача взрослого – помочь ребенку этому научиться.

Интеллектуальные головоломки – это один из лучших способов развития умственных способностей дошкольников. Не случайно этот вид развлечения называют «зарядкой для ума». Действительно, при решении головоломки происходит развитие логического и стратегического мышления, пространственного восприятия, памяти, способности к нестандартному взгляду на ситуацию [1].

Головоломки для детей – это не только прекрасный развивающий инструмент, но и увлекательный способ досуга, благодаря которому ребенок сможет получить настоящее удовольствие от процесса поиска ответа на сложные вопросы.

Современные производители предлагают огромное разнообразие головоломок различного типа и уровня сложности. Все они имеют одно общее свойство: независимо от типа, головоломка предлагает решить зашифрованную особым образом задачу. Для того, чтобы справиться с ее решением, не нужны энциклопедические знания и эрудиция, зато необходимы нестандартный подход, ловкость, сообразительность, логика и интуиция. Именно поэтому со многими головоломками дети справляются гораздо лучше взрослых, ведь их мышление еще не засорено штампами и стереотипами – оно более непосредственно и открыто для поиска нового.

Решение головоломки не приносит, как правило, конкретных знаний, однако дает и малышам, и взрослым гораздо более широкие возможности по восприятию самых разных наук, в частности, математики, геометрии, логики.

Гибкость мышления, умение рассматривать проблему под разными углами, развитое воображение – это те качества, которые пригодятся как в обучении, так и в повседневной жизни. Вот почему решение головоломок является одним из самых полезных развлечений для всей семьи.

В деятельности детей дошкольного возраста находят применение варианты самых разнообразных игр-головоломок. Многообразие этих игр дает основание для их классификации. В зависимости от характера игрового материала и поставленных задач, направленности на развитие тех или иных умений, игры-головоломки для детей дошкольного возраста можно условно разделить на несколько основных групп.

К первой группе относятся головоломки, направленные на решение конструктивных задач [2]:

- игры на составление объемных фигур из кубиков («Куб-хамелеон», «Уголки», «Кубики для всех» и др.), способствующие развитию пространственных представлений, образного мышления, способности комбинировать, конструировать, сочетать цвета и др.;

- игры «шнурковые», целью которых является составление с помощью веревочного кольца разнообразных фигур и композиций; завязывание (различными способами) и развязывание узлов.

Вторая группа включает в себя головоломки, направленные на решение геометрических задач: игры с палочками (спичками, полосками), игры на составление плоскостных изображений из специальных наборов геометрических фигур («Танграм», «Пифагор», «Монгольская игра», «Вьетнамская игра», «Волшебный круг», «Пентамимо» и др.), лабиринты (графические и механические), динамично меняющие конфигурацию пути, представленного переплетением 3-4 ходов.

В третью группу входят игры комбинаторного характера – стратегические (шашки и шахматы).

В практике работы с детьми дошкольного возраста широко используются разнообразные «головоломные» задачи, связанные с рассматриванием картинок. Одним из примеров таких игр являются «друдлы».

Друдлы – это изобретение американского автора – юмориста Роджера Прайса и креативного продюсера Леонарда Стерна, предложенного ими в 1950-х годах [7].

В книге «Друдлы» Р. Прайса можно было увидеть черно-белые картинки-загадки, глядя на которые трудно точно сказать, что это такое [8].

Как правило, друдлы изображаются в виде квадрата с условными начертаниями, а задача сводится к тому, чтобы увидеть в изображении самые разные предметы. Каждый может предложить несколько разных вариантов объяснений к изображению. Лучший ответ – тот, который мало кому придет в голову, но при этом трактовка рисунка всем покажется очевидной. Если это у кого-то получается, то у этого человека хорошо развито нестандартное мышление.

Подобная игра интересна дошкольникам, так как дает неограниченное пространство для фантазии, воображения и творчества: друдлы стимулируют мыслительную деятельность, пространственное мышление, познавательную активность, развивают речь и креативность ребенка. Мозг ребенка, прежде чем найти какую-либо ассоциацию с увиденным изображением, перерабатывает колоссальный объем информации. Из простой абстракции маленький человек с помощью воображения, фантазии и креативности может сотворить все что угодно и, что немаловажно, аргументировано объяснить свою ассоциацию [6].

Друдлы обладают удивительной способностью расширять сознание и воображение. Они заставляют мозг перерабатывать массу информации, чтобы соотнести образ с тем, который человек видит на картинке. В итоге друдлы учат нас смотреть на мир без ярлыков и подходить ко всему креативно.

Современный мир предъявляет к человеку много требований. Важно хорошо ориентироваться в большом количестве информации, уметь гибко

мыслить, предлагать наиболее креативные и необычные способы решения тех или иных задач, которые в дальнейшем позволят быть успешным.

В комплексном подходе к воспитанию и обучению дошкольников в современной практике немаловажная роль принадлежит занимательным развивающим играм, задачам, развлечениям. Они интересны для детей, эмоционально захватывают их, а процесс поиска ответа невозможен без активной работы мышления и других качеств, необходимых для полноценного развития ребенка [5].

В «Концепции дошкольного воспитания», Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (ФГОС ДО) определены целевые ориентиры, которые говорят о необходимости развития у дошкольников таких интегративных качеств, как: мышление, воображение, фантазия, творчество, коммуникативные способности (умением вести диалог, отвечать на вопросы, свободно общаться со сверстниками и взрослыми) [9].

Особенно это нужно в старшем дошкольном возрасте, так как именно в это время у детей формируются: мышление, воображение, фантазия, творчество и коммуникативные способности. И если вышеперечисленные качества не развиты, ребенок оказывается не готовым к усвоению учебного материала в школе. Способствовать развитию данных качеств педагогу помогает использование в своей работе различных методов, средств и техник, которые позволяют не только увеличить и уточнить словарь детей, но и тренируют сообразительность, находчивость, умственную активность.

Одним из примеров таких техник являются друдлы.

Возможны три направления их использования:

- 1) для приятного времяпрепровождения, как при разгадывании кроссворда или других головоломок;
- 2) в тестировании и исследовании способностей человека;
- 3) для осознанного развития вышеперечисленных способностей [7].

Существуют два основных вида игры в друдлы – вербальный и невербальный. При использовании друдлов важно учитывать следующие принципы:

- 1) поэтапное усложнение от простого к сложному;
- 2) насыщение игрового задания новизной объектов;
- 3) постепенное увеличение количества друдлов [1].

В друдлы дети могут играть коллективно или самостоятельно. Это одна из тех игр, что объединяет детей и взрослых, помогает вместе думать, общаться, фантазировать и «креативить». Подбирать друдлы можно по определенной тематике или по самостоятельному замыслу детей. В играх побеждает тот, кто за минимальное время справился с заданием. Поощряются наиболее нестандартные, интересные решения.

Когда у дошкольников начнет хорошо получаться расшифровывать предложенные ему головоломки, педагог может предложить им придумать свои: ребенок придумывает для педагога, а педагог – для ребенка. Получается очень интересная и развивающая игра.

Если отгадывание друдлов дается с трудом, то можно начать с самых простых детских вариантов – это придумывание и превращение во что-либо геометрических фигур. И, опять же, нужно придумать как можно больше вариантов.

В работе с одним друдлом необходимо использовать принцип от простого к сложному, в работе с несколькими друдлами нужно помнить о постепенном усложнении творческих заданий: «Ассоциации», «Назови одним словом», «Отгадай, какая сказка здесь спряталась?»; выполнение творческих заданий: в игре «Нарисуй свой друдл», «Дорисуй друдл», упражняясь в творческом рисовании и дорисовке.

У детей старшего дошкольного возраста получается отгадывать быстрее, чем у дошкольников помладше. У них нет страха быть осмеянным. Вариантов картинок огромное множество. Нет правильных и неправильных ответов, есть

«мало» ответов. Схематичные головоломки лучше всего работают в черно-белом изображении, так как при этом не рассеивается внимание на цвета.

Данная техника при описании не предполагает односложных ответов типа «да» или «нет». Здесь ребенок просто вынужден рассказать о рисунке так, чтобы раскрыть суть того, что он увидел в этой картине. Можно задавать детям наводящие вопросы, например:

- Что ты увидел в этой графической картине?
- Что ты здесь дорисовал?
- Какие цвета использовал?
- Какие линии ты добавил?
- Что у тебя получилось?
- Что ты рассмотрел в этой картине?
- Возникли ли у тебя трудности?
- Что ты представил, впервые увидев картину? [2].

Часто друдлы загадываются дошкольникам для расширения их кругозора, поэтому нередко картинки-друдлы можно встретить в различных детских книжках.

Применение технологии «друдлы» в образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста позволяет получать положительные результаты.

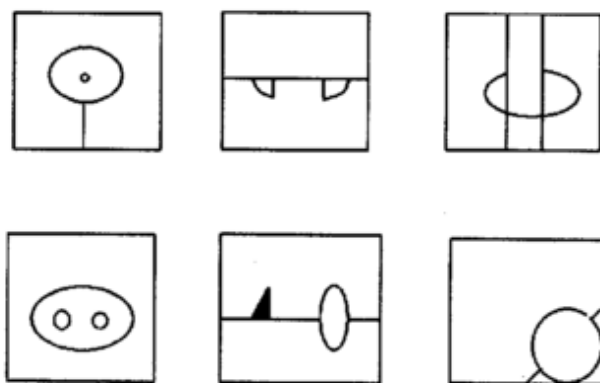
Она может легко интегрироваться с другими образовательными областями программы, а простота позволит быстро получить результат.

Приведем примеры разработанных нами игр с использованием друдлов, направленных на развитие мышления детей старшего дошкольного возраста.

Игра «Что за зверь?»

Цель: развитие фантазии и креативности дошкольников.

Материалы и оборудование: друдлы, цветные карандаши.



Ход игры:

Детям предлагается посмотреть на друдлы, и, сосредоточившись, постараться увидеть в них изображения разных животных.

Воспитатель помогает дошкольникам вопросом: «Как ты думаешь, что это за зверь?». При затруднении педагог предлагает детям свои версии, объясняет, чем картинка похожа на данного животного. Если дошкольники настаивают только на одном ответе, воспитатель переворачивает этот друдл и их фантазии продолжают.

Затем каждый ребенок получает по одному друдлу и дорисовывает его так, чтобы получилось несуществующее животное.

Игра «Кто на елочке живет?»

Цель: развитие творческого мышления и креативности.

Материалы и оборудование: лист бумаги, карандаши, картонная ель.

Ход игры:

Все дети рисуют друдлы, похожие на каких-либо животных (дятел, белка, клест, сова), которые живут на елке. Затем дошкольники по очереди угадывают друдлы друг друга и прикрепляют их на ель.

Игра «Вообразилия»

Цель: развитие фантазии, творчества и креативности.

Материалы и оборудование: заготовки карточек-друдлов.

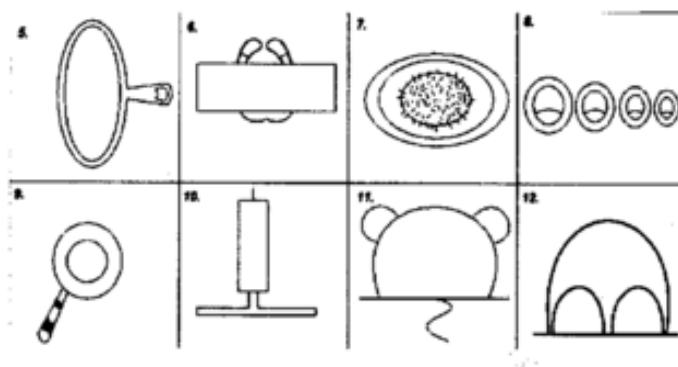
Ход игры:

Воспитатель предлагает детям нарисовать друдл-символ для страны «Фантазии», рассказать, что он значит, и почему ребенок нарисовал именно его. Если дошкольники затрудняются выполнить задание, то воспитатель помогает наводящими вопросами: «Как ты думаешь, что может находиться в стране «Фантазии»? Как там выглядят люди, дома? Какие животные там обитают?».

Игра «Поищи-ка»

Цель: развитие умения находить недостающие части-друдлы к предложенным иллюстрациям, творческого воображения и фантазии.

Материалы и оборудование: иллюстрации к русским народным сказкам, друдлы, цветные карандаши.



Ход игры:

Воспитатель предлагает детям две группы картинок. На одних картинках изображены иллюстрации к самым известным русским народным сказкам, а на других – друдлы. Дети должны суметь подобрать недостающие части-друдлы к предложенным картинкам, дорисовать и объяснить, почему именно их выбрали, и к какой сказке относится получившаяся иллюстрация.

Игра «Попробуй отгадать»

Цель: развитие креативного мышления и диалогической речи.

Материалы и оборудование: белый лист бумаги, простые и цветные карандаши.

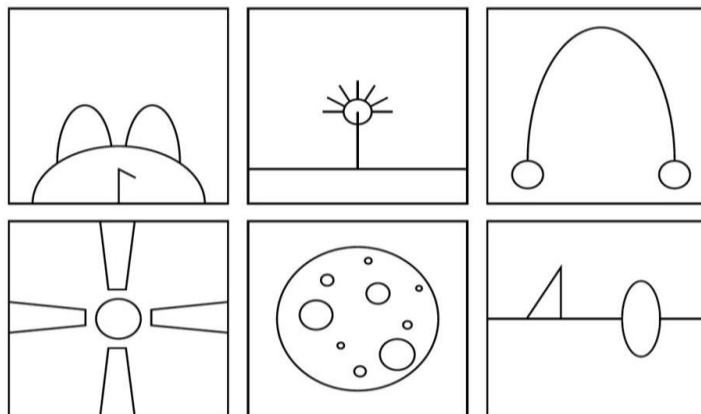
Ход игры:

Воспитатель разбивает дошкольников на две группы. Детям из первой группы предлагается изобразить большой друдл на тему «Эксперименты», детям из второй группы – угадать, что дошкольники хотели изобразить и попытаться дорисовать картинку. Если дети затрудняются и не могут отгадать, воспитатель помогает: задает наводящие вопросы, просит дошкольников первой группы дать подсказку.

Игра «Оживление»

Цель: развитие творческого воображения.

Материалы и оборудование: картинки-друдлы на весеннюю тематику, корзина с необходимыми атрибутами (солнечные лучики, облако, лепестки и т. д.).



Ход игры:

Воспитатель раздает каждому ребенку картинки-друдлы на весеннюю тематику. Дети должны внимательно рассмотреть их и постараться дорисовать так, чтобы получилось какое-то весеннее изображение (солнце, цветок, дерево с листьями, облако и т. д.). После того, как дети дорисуют картинку, они должны взять необходимые атрибуты (из корзины) и оживить ее (изобразить получившуюся картинку).

Разработанные игры были апробированы нами и включены в серию специально созданных ООД, а также в различные режимные моменты (прогулка, свободная деятельность детей).

Таким образом, применение инновационной технологии «Друдлы» в работе с детьми старшего дошкольного возраста непосредственно способствует развитию образного мышления у детей, воображения, креативного мышления. К тому же друдлы являются средством благоприятного психологического воздействия на воспитанников, успокаивая и внося размеренность в поведение и внутреннее состояние наиболее активных, помогая справляться с излишней робостью и застенчивостью даже самым стеснительным и несмелым, представляя собой абсолютно безопасное, высокоэффективное, универсальное и при всем этом, доступное средство.

Список литературы

1. Антонова О. В. Умные игры умные дети. Развивающие игры и упражнения для детей. – Новосибирск. – 2008. – 270 с.
2. Безруких М. М. Чему и как учить до школы? // Дошкольное воспитание. – 2002. – №3. – С. 62-65.
3. Выготский Л. С. История развития высших психических функций. – М.: Педагогика. – 1983. – 423 с.
4. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. – М.: Институт практической психологии. – 2006. – 277 с.
5. Панова Е. П. Развитие познавательных способностей у детей дошкольного возраста // Начальная школа. – 2002. – №6. – С. 56-59.
6. Петровский А. В. Общая психология. – М.: Просвещение. – 1976. – 479 с.
7. Рубанцев В. Д. Друдлы, пятна Роршаха и другие загадочные картинки. – СПб.: БХВ-Петербург. – 2017. – 128 с.
8. Стародубцева И. В. Игровые занятия по развитию памяти, внимания, мышления и воображения у дошкольников. – М. – 2008. – 72 с.

9. Шагреева, О. А. Интеллектуальное развитие и воспитание дошкольников. – М.: Академия. – 2002. – 208 с.
10. Эльконин Д. Б. Детская психология. – М.: Академия. – 2006. – 384 с.

© В.В. Гордеева, Ю.М. Дырова, А.С. Назарова, 2022

ГЛАВА II.
ЧЕЛОВЕК И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО
В ЭКОНОМИЧЕСКОМ И ПРАВОВОМ РАКУРСАХ

ЭПОХА ПОСЛЕ НОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
МЕНЕДЖМЕНТА В ПУБЛИЧНОМ УПРАВЛЕНИИ:
ПОИСК НОВЫХ ИДЕЙ И ПОДХОДОВ

Ушаков Евгений Владимирович,
кандидат философских наук, доцент
ФГБОУ ВО «Российская Академия
Народного Хозяйства и Государственной Службы
при Президенте Российской Федерации»
(Северо-Западный институт управления)

Аннотация. Современное публичное управление не имеет единой обосновывающей системы взглядов. Концепция нового государственного менеджмента, которая была особенно популярна в 90-е гг. XX века, сегодня подвергается критике. На смену этой модели пришли концепция хорошего управления и другие концепции. Сложный и непредсказуемый характер современного мира влечет поиск новых подходов и концепций в области публичного управления.

Ключевые слова: публичное управление, публичная политика, новый государственный менеджмент, НГМ, хорошее управление, электронное правительство.

THE ERA AFTER THE NEW PUBLIC MANAGEMENT: THE SEARCH FOR NEW IDEAS AND APPROACHES

Ushakov Evgeniy Vladimirovich

Abstract. Contemporary public administration does not have a single justifying system of views. The concept of new public management, which was especially popular in the 90s of the twentieth century, is currently being criticized. This model was replaced by the concept of good governance and other concepts. The complex and unpredictable nature of the modern world entails the search for new approaches and concepts in the field of public administration.

Keywords: public administration, public policy, new public management, NPM, good governance, e- governance.

Поиск новых концепций публичного управления в XXI в. находится под влиянием множества факторов, которые суммарно можно обозначить как резкое усложнение общественной жизни и характера проблем, для которых должны найти решение общество и власть. Это многочисленные новые вызовы – социальные, культурные, политические и геополитические, экономические, технологические и др.

Уже в последнее десятилетие XX века под влиянием экономического кризиса 80-х гг., а также в связи с приходом новых реалий (глобализация, технологические инновации и др.) наука и практика публичного управления пытались найти новые подходы и решения. Так, правительства индустриальных стран искали способы сократить государственные расходы, встроиться в процессы мировой торговли, повысить эффективность управления.

К началу 90-х годов формирующийся комплекс идей обозначался разными названиями: менеджериализм, публичное управление, основанное на рынке, постбюрократическая парадигма, антрепренерское правительство и

другими. Однако постепенно наиболее распространенным стал термин New Public Management (NPM), который переводят на русский язык как «новое государственное управление», «новое публичное управление», или «новый государственный менеджмент» (НГМ). Это понятие предложил в 1991 г. британский ученый Кристофер Худ (C. Hood).

Среди основных черт данной концепции политико-административного управления нужно назвать такие, как внедрение в публичное управление методов управления из частного сектора, повышение контроля в области измерения производительности и достижения результатов, сокращение объема государственного регулирования, расширение контрактной системы в работе правительств с поставщиками, разукрупнение правительственных учреждений.

Для становления и развития этого подхода в практике и науке управления огромную роль сыграла вышедшая в США книга «Reinventing Government» (1992), которую написали консультант и сити-менеджер Тэд Геблер и консультант, писатель и журналист Дэвид Осборн.

Эта работа была посвящена изложению нового типа управления, которое авторы называли «антрепренерским» («предпринимательским»), причем термин «антрепренерство» они понимают в широком смысле, приложимом не только к бизнесу: антрепренер – это тот, кто «использует ресурсы по-новому для того, чтобы максимизировать результативность и эффективность» [1, xix].

Т. Геблер и Д. Осборн приводят основные принципы нового подхода: скорее управлять другими, чем выполнять их функции; больше уполномочивать, чем обслуживать (общины как «собственники» правительства); внедрение конкуренции в предоставление услуг; от организации, основанной на правилах, к правительству, ведомому миссией; ориентация на результат; ориентация на потребителя (удовлетворение потребностей клиента, а не бюрократии); предприимчивое правительство – больше зарабатывать, чем тратить; предвидящее правительство – скорее профилактика, чем лечение; децентрализация правительства (от иерархии к

участию и совместной работе); рыночно-ориентированное правительство (достижение перемен посредством рынка).

За 90-е годы платформа «нового государственного менеджмента» приобрела чрезвычайную популярность в западном мире и даже в некоторых развивающихся странах. Реформы государственного управления на основе принципов NPM (в том или иной мере) проводились в ряде государств, среди которых в первую очередь надо назвать такие англоязычные страны, как Великобритания, Новая Зеландия и Канада; а среди европейских стран – Нидерланды и Данию.

Европейские страны тоже включились в исследования и практические действия в области этой новой доктрины. Однако государства на европейском континенте вовлекались в эту концепцию в разной степени. Например, Германия довольно поздно стала откликаться на идеи NPM (лишь с конца 90-х годов). Германию тоже стала беспокоить проблема экономии расходов на государственный аппарат (особенно из-за высоких издержек объединения страны), однако она выбрала свой вариант реформ под названием «Модель нового руководства» («New Steering Model»), ориентируясь при этом на опыт Нидерландов.

Итак, «новое государственное управление» в целом стало широким движением, охватывающим круги и ученых, и практиков управления. Однако уже с самого начала появления термина «новое государственное управление» некоторые авторы отмечали, что эта система представлений не является теорией в строгом смысле слова и не имеет научного обоснования. Этот подход много критиковали как с академической точки зрения, так и с точки зрения его практических результатов.

В идейно-теоретическом плане подход NPM критиковали, например, за то, что он не учитывает специфику публичного управления и некритично полагается на рыночные методы в этой сфере; относится к гражданам как

«потребителям», что не отвечает демократическим ценностям; игнорирует этические проблемы государственного управления.

Практическое внедрение NPM порождало неожиданные следствия и новые проблемы. К примеру, в новых условиях многим федеральным агентствам стало труднее (а не легче) работать из-за возросшей сложности, контрактная система часто не приводила к ожидаемому повышению эффективности и экономии, правительство утрачивало контроль над деятельностью своих подрядчиков.

Движение за «новое государственное управление» вновь породило дебаты в академических кругах по основополагающим вопросам публичного управления как научной дисциплины: эти дискуссии касались соотношения политики и администрирования, фундаментальных целей государственного управления, соотношения между демократией и бюрократией, уместности применения рыночно-экономических понятий в сфере публичного управления и других проблем.

В 2000-е годы, на основе накопившейся критики в адрес НГМ, начинается пересмотр ряда положений этой концепции. Многие специалисты высказывают мнение о наступлении эпохи «после нового государственного управления» (post-NPM). Это не столько смена фундаментальных ориентиров (поскольку важность экономической эффективности, экономии и менеджмента качества не отрицается), сколько попытка исправить, скорректировать идейно-теоретические дефекты и практические негативные эффекты платформы NPM. Так, в эпоху «после нового государственного управления» пытаются вновь усилить ресурсы государственной власти (в США, например, на это очень повлиял теракт 11 сентября 2001 г.), повысить централизацию правительства, восстановить возможности административного контроля за ставшими автономными, «дерегулируемыми» областями деятельности и др.

С другой стороны, что вполне ожидаемо, тенденции к централизации и восстановлению государственного контроля порождают дискуссии о том,

насколько это соответствует демократическим ценностям современного мира. Поэтому поиск новых теоретических основ государственного управления продолжается. В целом период «post-NPM» представляет собой очень разнородное множество идей, которые трудно или даже невозможно привести к какому-то единому виду.

Примером пересмотра модели «нового государственного управления» в стиле «пост-НГМ» является концепция Р. и Дж. Денхардтов, предложенная в конце 90-х годов. По мнению авторов, понятия из области предпринимательства и экономики не адекватны сущности публичного управления: граждане являются «собственниками» правительства, а не потребителями, а ценности гражданства и общественных служб – выше, чем установки антрепренерства [2].

Далее, с 2000-х годов все шире обсуждается и распространяется понятие *good governance* как некий новый идеал управления. На русский язык это понятие переводят такими терминами, как «благое правление», «достойное правление», «хорошее управление» и т.п.

Это понятие появилось в русле исследований в области помощи развивающимся странам. Истоки понятия уходят в 80-е годы, когда в связи с накопившимся неудачным опытом помощи государствам третьего мира специалисты Всемирного Банка осознали, что для реализации программ и проектов в этих странах необходимы предшествующие фундаментальные условия (политического и институционального характера).

Эти идеи были отражены впервые в документе Всемирного банка об Африке южнее Сахары (1989) и в докладе «Правительство и развитие» (1992), в котором, в частности, разъясняются значения понятия «*governance*» как: (1) формы политического режима, (2) процесса, посредством которого власть правительства реализуется в управлении экономическими и социальными ресурсами государства, (3) способности правительства планировать, формулировать, реализовывать направления политики.

Сегодня понятие *good governance* используется в двух основных контекстах. Во-первых, это более общий и фундаментальный смысл, означающий новое, более широкое понимание власти и управления, которое, как считается, является более адекватным современным реалиям.

Во-вторых, в более специальном контексте это понятие отражает новые подходы к развитию в странах третьего мира, а также новые стратегии донорской помощи в отношении этих государств. В нем выражается понимание важной роли государства в обеспечении надлежащих социальных, экономических, политических условий для возможности развития (и для обеспечения результативности внешней помощи).

В настоящее время имеется обширная литература, пытающаяся прояснить и развить понятия «*governance*» и «*good governance*» [3].

Прежде всего, следует проводить различие между «*governance*» и более традиционным понятием «*government*» (правительство). Можно выделить как минимум три аспекта различий.

1 «*Governance*» понимается больше как процесс, а «*government*» – как институт или система институтов правительства

2 «*Governance*» все чаще интерпретируется сегодня как некая форма правления, которая выходит за пределы традиционных институтов власти, т.е. как более обширный процесс, представляющий собой коллективную, совместную практику участия в управлении.

3 В понятии «*governance*» в первую очередь подчеркивается не столько применение власти в привычном командно-административном виде (распоряжения, приказы и т.п.), сколько – организация, регуляция, координация и т.п., т.е. некий невластный способ (по сравнению с классическим веберовским пониманием власти как принуждения).

Понятие «*good governance*» имеет немало определений, в том числе официальных (принадлежащих, например, Европейской Комиссии, UNDP,

ОЕСД, Всемирному банку). Приведем одно из официальных определений, принадлежащих ООН.

В 2009 г. Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО, UNESCAP) (это одна из региональных комиссий ООН), которая в том числе содействует реализации программы ООН «Цели развития тысячелетия», разработала документ под названием «Что такое хорошее управление». В этом источнике в понятие «good governance» включены следующие восемь характеристик.

- 1 Участие общественности (включая свободу создания объединений)
 - 2 Прозрачность, или транспарентность (в том числе доступ граждан к информации)
 - 3 Результативность и экономическая эффективность (наилучшее использование ресурсов)
 - 4 Чувствительность, отзывчивость (обслуживание заинтересованных лиц в разумные временные сроки)
 - 5 Подотчетность, ответственность – ответы на вопросы тех, на кого повлияли те или иные решения
 - 6 Ориентация на консенсус, общественное согласие (в том числе обсуждение, согласование различных интересов)
 - 7 Равенство и включенность (гарантировать включение и участие для всех, особенно для различных меньшинств)
 - 8 Верховенство закона (беспристрастно применяемые правовые нормы)
- [4, 10-11].

Понятие «good governance» все шире понимается как новый ориентир и государственного, и муниципального управления. Для того, чтобы сделать это понятие более операциональным, Всемирный банк в 2010 году предложил инструменты для измерения степени достижения «достойного правления» [5].

Кроме того, концепция «good governance», по мнению ряда исследователей, является стремлением исправить недостатки подхода NPM.

Если новый государственный менеджмент выступал за «минимальный объем» государства и разгрузку его функций, то сменяющая ее концепция, наоборот, подчеркивает значение институтов государства для обеспечения необходимой совокупности условий «достойного правления».

Среди критических замечаний в адрес концепции «good governance» можно указать следующие. Она предполагает слишком идеалистическую картину «достойного правления», в которой все сектора общества действуют в полной гармонии. Она включает слишком широкое множество ценностей и целей, которые плохо согласуются друг с другом и не могут быть реализованы все вместе.

Эта концепция западноцентрична и опирается на идеи неолиберализма. Она навязывает незападным странам свои стандарты демократии, свободного рынка, конкуренции, открытости стран зарубежным корпорациям и т.п., игнорируя при этом более традиционные структуры незападных обществ и альтернативные варианты развития. Тем самым она может выступать для развивающихся стран проводником политики *неоколониализма*.

Таким образом, «good governance» представляет собой формирующийся с 2000-х годов новый подход к сущности управления, его базисным смыслом, ценностям и задачам. Данная концепция также в некотором смысле знаменует преодоление кризисных настроений и идей 90-х годов об утрате государством своей значимости.

Наоборот, здесь подчеркивается важнейшая роль государства – прежде всего, созидаящая и обеспечивающая. На этом пути появляются и обсуждаются все новые идеи.

Здесь следует назвать такую концепцию, как «enabling state», что переводят на русский язык как «государство реальных возможностей» или «ассистирующее государство». (Сам термин впервые был использован в работе Н. и Б. Гильберт «Государство реальных возможностей: современный капитализм благосостояния в Америке», 1989) [6].

Этот комплекс идей развивается с начала XXI века, в том числе довольно оживленно - в немецкоязычной литературе (под названием Gewährleistungsstaat). Задачи государства понимаются не как традиционное предоставление гражданам различных социальных услуг и реализация их социальных прав, а как обеспечение граждан ресурсами и условиями для самостоятельного удовлетворения своих потребностей. Данный подход стремится избежать крайностей как рыночного подхода (связанного с неолиберализмом), так и бюрократического государства, для чего он пытается добиться оптимального распределения полномочий и ответственности между государством, рынком и общественностью.

Доктрину «государства реальных возможностей» характеризуют как фундаментальный сдвиг в общественной службе: от НГМ к ценностям общества, от централизованной к местной власти, от представительства к участвующей демократии, от кризисных вмешательств к предупреждению, от получателей к со-производителям услуг, от государственного обеспечения к третьему сектору [7].

В сходном направлении движется концепция «объединенного», или «вовлеченного» правительства (joined-up government), которая объединяла под своим названием серию реформ в англоязычных странах, нацеленных на преодоление фрагментации и усиление координации между различными уровнями правительства для улучшения результативности общей правительственной деятельности [8].

Более того, в этой модели предполагается также тесное сотрудничество государства с частным сектором и общественностью с целью достижения множества переплетенных социальных и экономических целей для блага граждан.

Good Governance как практика коллективного участия в управлении, модель «вовлеченного» правительства и концепция «государства реальных возможностей» имеют общие идеи. Одна из них состоит в том, что

полноценное удовлетворение общественных потребностей и улучшение качества публичных услуг возможны только на пути коллективного взаимодействия и сотрудничества между различными секторами общества. Следует отметить, что еще с 90-х годов в развитых странах стали набирать силу так называемые «сетевые» подходы к управлению. Эти новые тенденции были основаны на опыте партнерства (например, частно-государственных партнерств), многосторонних консультаций с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами), сотрудничества с общественностью и негосударственными организациями.

В частности, стало все больше осознаваться, что традиционный способ решения социальных проблем «сверху вниз» (разработка правительственной политики, выделение бюджетных средств, выполнение программы силами специальных ведомств и т.п.) на основе исключительного контроля правительственными органами себя не оправдывает. С теоретической стороны это привело к появлению различных концепций « сетевого управления » и « сетевых моделей » политики.

Наконец, следует отметить, что с начала XXI в. все популярнее становятся также идеи о новой парадигме «цифрового правительства» (digital governance), которая сочетает эффективное использование новых информационных технологий с ориентацией публичного управления на потребности общества и на демократическое участие граждан.

Под электронным правительством (e-government) понимают, во-первых, семейство технологий, предназначенных для использования в правительственных целях, а во-вторых – в более широком смысле, определенную систему взглядов, или концепцию государственного и муниципального управления вообще.

Имеется большое число определений е-правительства, в которых отражается разброс существующих точек зрения. Одно из официальных определений е-правительства принадлежит организации OECD (2003):

электронное правительство можно понимать как использование информационно-коммуникационных технологий (Information and Communication Technology, ICT) для создания новых или изменения существующих практик обработки информации с целью достижения лучшего правительства, особенно в области электронного обеспечения услугами компаний и граждан [9].

Согласно определению Всемирного банка (2001), электронное правительство – это находящиеся в собственности правительства или используемые им системы ICT-технологий, которые трансформируют отношения с гражданами, частным сектором и/или другими правительственными агентствами таким образом, чтобы содействовать наделению граждан полномочиями, улучшить предоставление услуг, усилить подотчетность, повысить прозрачность или улучшить эффективность работы правительства [10].

Е-правительство все отчетливее становится новой концептуальной платформой публичного управления, претендующей на лидирующие позиции в эпоху «после NPM». Привлекательность этого проекта связана прежде всего с тем, что, как ожидается, с его помощью удастся решить проблемы, на которые было нацелено еще «новое государственное управление», т.е. значительно сократить расходы на государственный аппарат и при этом поднять эффективность и качество его работы. Дополнительно к этому - развернуть возможности широкого демократического участия в управлении, то есть осуществить переход от government к governance, а точнее – к идеалам «достойного управления» (good governance).

Проект е-правительство удачно включает в себя комбинацию технико-управленческих, экономических и социально-гуманитарных целей в отношении правительства.

Уникальная особенность исследований и разработок в области е-правительства состоит в том, что его предмет имеет тесно переплетенные

инженерно-технические и *социально-гуманитарные* аспекты. Поэтому область исследований по определению находится на стыке «традиционной» науки публичного управления и информационных наук; она призвана плодотворно объединить эти направления. Кроме того, проблема создания е-правительства с необходимостью включает в себя и более широкий контекст: политический, культурный, экономический, правовой и др.

Пока программа развития е-правительства не достигла зрелого состояния, однако быстрое продвижение технологий в этой области, а также общая цифровизация жизнедеятельности общества позволяют надеяться, что данная программа сможет достичь крупных успехов.

Таким образом, в эпоху «после НГМ» (пост-НГМ, post-NPM) идет интенсивный поиск новых идей, подходов, концепций публичного управления.

К основным характеристикам данной эпохи можно отнести следующие.

1 Плюрализм (концептуальный, политический, социально-культурный), приводящий к пониманию взаимодополнительности различных подходов к управлению и невозможности выработать «единственно правильную» концепцию публичного управления

2 Осознание множественности целей развития общества и публичного управления, которые могут быть плохо совместимы в рамках той или иной модели управления (как это, например, видно на примере такой емкой концепции, как good governance)

3 Существенное влияние технологического развития (особенно глобальных процессов цифровизации) на общественную жизнь, что позволяет прогнозировать дальнейшее продвижение концепций электронного правительства и электронной демократии, которые могут привести к значительным изменениям в конкретных формах и практиках государственного и муниципального управления

4 Высокая неопределенность среды, связанная со многими факторами – непредсказуемыми процессами, характерными для глобального рынка,

приходом новых пандемий (эра которых, видимо, только начинается), новыми процессами изменения политических сил и взаимоотношений в мировом масштабе и др. Это ведет к поиску новых моделей управления для условий турбулентности – примером могут служить попытки применения теорий сложности в публичном управлении.

Совокупность данных характеристик влечет активизацию усилий сообществ исследователей и практиков к поиску все новых подходов к публичному управлению в современном мире.

Список литературы

1. Osborne D., Gaebler T. Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector. New York: Addison-Wesley, 1992
2. Denhardt R B., Denhardt J. V. The New Public Service: Serving Rather than Steering //Public Administration Review, 2000, v. 60, N. 6. Pp. 549-559.
3. Simonis U. E. Defining good governance - the conceptual competition is on. (Discussion Papers / Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 2004-005). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH, 2004.
4. European Commission for Democracy through Law (Venice Commission). Stocktaking on the notions of «good governance» and «good administration». Study no. 470 / 2008, CDL-AD(2011)009, Strasbourg, 8 April 2011.
5. Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M. The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues (September 2010). World Bank Policy Research Working Paper No. 5430, 2010.
6. Gilbert N., Gilbert B. The Enabling State: Modern Welfare Capitalism in America. New York: Oxford University Press, 1989
7. Wallace J. The Rise of the Enabling State: A Review of Policy and Evidence Across the UK and Ireland. Carnegie Trust, UK, 2013.

8. Christensen T., Laegreid P. The Whole-of-Government Approach to Public Sector Reform. Public Adm. Rev. 2007, 67, 1059–1066.
9. The E-Government Imperative. Paris: OECD, 2003.
10. World Bank (2001) Issue Note: E-Government and the World Bank. November 5, 2001.

© Е.В. Ушаков, 2022

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Тарасова Оксана Валериевна

к.филос.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Саликжанова Ксения Валентиновна

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Аннотация: авторами рассмотрены теоретико-методические аспекты: понятие и сущность термина «конкурентоспособность», определена его роль в экономике и деятельности предприятия, представлены факторы, определяющие конкурентоспособность предприятия, и проведен анализ существующих методик, используемых для оценки конкурентоспособности. Авторский методический подход, заключается в комплексной балльно-рейтинговой оценке предприятий по отобранным в ходе опроса потребителей критериям конкурентоспособности, которые учитывают не только экономические, но и производственные показатели деятельности компании, а также мнение потребителей. В ходе проведения исследования используются аналитические, экспертные и интегральные методы оценки. Практическая значимость состоит в возможности использования предложенной методики для оценки уровня конкурентоспособности предприятий нефтегазового сектора и в дальнейшем для формирования мероприятий, направленных на совершенствование уровня конкурентоспособности компании.

Ключевые слова: методический подход, конкурентоспособность, комплексная оценка, конкурентная позиция, балльно-рейтинговая оценка, предприятие скважинного сервиса.

**METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING
THE COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES:
THEORY AND PRACTICE**

**Tarasova Oksana Valerievna
Salikzhanova Ksenia Valentinovna**

Abstract: the author considers the theoretical and methodological aspects: the concept and essence of the term "competitiveness", defines its role in the economy and activities of the enterprise, presents the factors determining the competitiveness of the enterprise, and analyzes the existing methods used to assess competitiveness. The author's methodological approach consists in a comprehensive point-rating assessment of enterprises according to the competitiveness criteria selected during the consumer survey, which take into account not only the economic, but also the production performance of the company, as well as the opinion of consumers. Analytical, expert and integral assessment methods are used in the course of the study. The practical significance lies in the possibility of using the proposed methodology to assess the level of competitiveness of oil and gas sector enterprises and in the future to form measures to improve the competitiveness of the company.

Keywords: methodological approach, competitiveness, comprehensive assessment, competitive position, point-rating assessment, well service enterprise.

Конкуренция на сегодняшний день выступает одним из основных звеньев в рыночной экономике. Среди главных особенностей современных отечественных предприятий с позиции конкурентной борьбы на рынке можно по праву назвать конкурентоспособность. Данный показатель может отражать способность предприятия к выживанию на рынке, его жизнеспособность.

На сегодняшний день в современных научных публикациях и учебной литературе авторами трактуется конкурентоспособность с различных сторон, по-разному делается упор на ту или иную составляющую конкуренции (например, эффективность использования ресурсов, доля рынка и прочее) [1].

«Под конкурентоспособностью в общем смысле понимается преимущество одного предприятия по отношению к другим в определенной отрасли внутри государства и за его границами. В сущности, конкурентоспособность считается относительной характеристикой, которая выражает степень отличия предприятия от основных конкурентов в области удовлетворения потребителей» [2].

«Конкурентоспособность предприятия - это его способность к адекватному и оперативному реагированию на изменения условий рыночной конкуренции, обеспечивая при этом сохранность и увеличение достигнутых показателей прибыли, объемов продаж, и рыночной доли» [3].

Конкуренция в настоящее время выступает одним из немаловажных и существенных средств рыночного механизма, вопреки тому, что показатели конкуренции не бывают одинаковыми на всем многообразии рынка и в отдельно взятых ситуациях. Среди главных целей, которые в конечном счете преследует конкуренция в целом, и конкурентная борьба отдельно взятого предприятия можно выделить извлечение прибыли. Этот фактор, как никакой иной, наиболее полно характеризует хозяйственную деятельность современной организации любой формы собственности и направления деятельности.

Обратившись к истории можно увидеть, до середины прошлого века экономике промышленных государств была свойственна совершенная (свободная), конкуренция, что было связано с небольшими масштабами организаций и значительной долей производственных предприятий на рынке. В дальнейшем, множество крупных холдингов захватило большой сегмент потребительского, что привело к образованию монополий и как итог -

несовершенной конкуренции. Развитие конкурентной среды – это важнейшая составляющая функционирования рыночной экономики.

Конкурентоспособность предприятия - понятие неопределенное, включающее в себя не только качественные, численные измерения, но также ценовые параметры изготавливаемой продукции, а также находится в сильной зависимости от квалификации управленцев компании. Стоит обратить внимание, что ключевыми индикаторами, которые способны оказать влияние на показатель конкурентоспособности субъекта хозяйствования, выступает рыночная конъюнктура, уровень конкуренции со стороны других предприятий в том же рыночном сегменте, уровень технического оснащения фирмы, техника и технологии, которые применяются при изготовлении продукции, кадровая политика, в частности стимулирование персонала и квалификация управленческого персонала (топ-менеджмента) предприятия, финансовое положение и риски утраты платежеспособности, банкротства [4].

Немаловажную роль в современных рыночных условиях в России имеет маркетинг, способный определить уровень конкурентоспособности субъекта хозяйствования и ориентированный по своему назначению на определение наиболее важных потребностей потребителей и их поведение в отношении организации и продукции. Маркетинг субъекта хозяйствования должен быть направлен непосредственно на выявление наиболее перспективных сегментов рынка, разработку, создание и реализацию эффективных стратегий в отношении существующего уровня конкурентоспособности. При определении роли и значения показателей конкурентоспособности субъекта хозяйствования необходимо отметить следующие качества (рисунок 1).

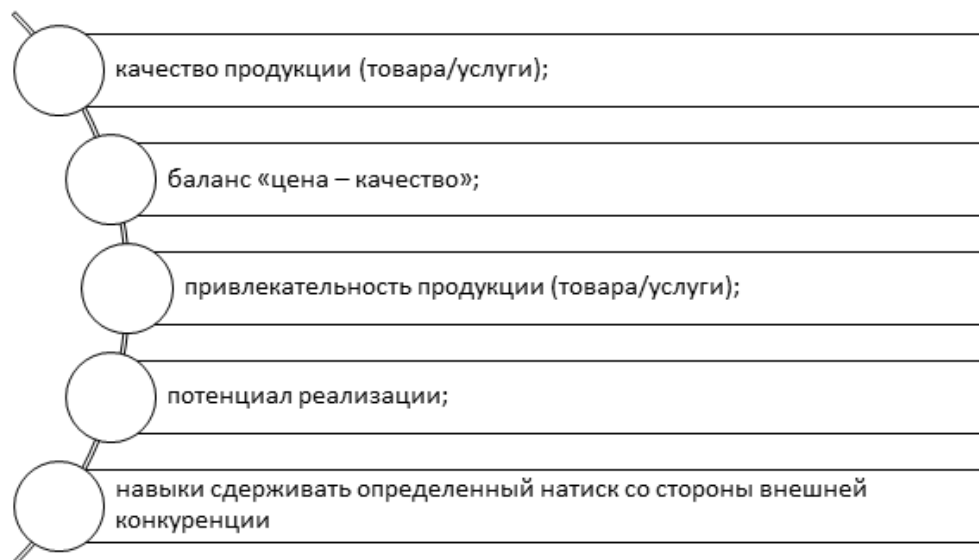


Рис. 1. Качества в показателях конкурентоспособности

Базой формирования определенного уровня конкурентоспособности компании выступает структура ее конкурентных преимуществ. Рассматривая различные подходы к градации конкурентных преимуществ, можно сгруппировать их по следующим признакам: «область зарождения преимущества; связь с системой; контекст (содержание) фактора преобладания; сроки воплощения конкурентного преимущества; точка реализации; форма и облик извлекаемого конечного результата» [4]. Данная градация применяется в маркетинге при внедрении автоматизации учета и проведении исследования уровня конкурентоспособности компании. Конкурентное преимущество классифицируется внешнее и внутреннее, данные факторы можно представить в виде схемы на рисунке 2.



Рис. 2. Факторы конкурентного преимущества

Как показано на рисунке, внешние факторы конкурентного преимущества проявляются в определенной мере в зависимости от самого предприятия, а внутренние факторы зависят от руководства. Стандартные конкурентные преимущества отражены на рисунке 3.



Рис. 3. Стандартные конкурентные преимущества

Основные (базовые) индикаторы конкурентоспособности предприятия представлены на рисунке 4.

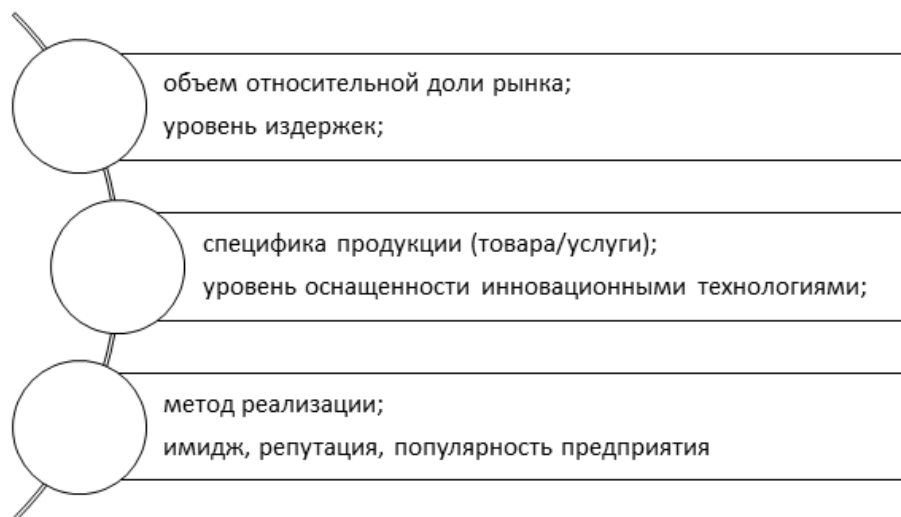


Рис. 4. Индикаторы конкурентоспособности предприятия [5].

Рост уровня конкурентоспособности обеспечивается при выборе руководством предприятия эффективных управленческих решений на основе «аналитических моделей взаимосвязи факторов конкурентоспособности и показателей уровня управления предприятием» [6]. Стоит заключить, что на уровень конкурентоспособности предприятия влияют как внешние, так и внутренние факторы. Сильнее всего оказывают влияние: рыночная доля – чем она больше, тем выше конкурентное преимущество, ценовая политика, ассортимент товаров и спектр услуг, имидж фирмы и эффективность работы руководства, квалификация персонала маркетинговой службы. Сущность оценки конкурентоспособности предприятий состоит в определении его конкурентных позиций, сильных и слабых, относительно предприятий, предоставляющих аналогичные услуги и продукцию. Правильное понимание положения предприятия на рынке и его возможностей позволяет сформировать стратегию его развития, продвижения и роста.

Чтобы точнее оценить уровень конкурентоспособности предприятия необходимо рассматривать его производственно-хозяйственную деятельность в совокупности с финансовым положением, использованием передовых научных технологий, сравнивая показатели относительно прямых конкурентов.

Можно выделить основные критерии, определяющие конкурентные преимущества компании:

- 1) хозяйственная и производственная деятельность;
- 2) финансовое состояние предприятия;
- 3) рентабельность производства, рентабельность продаж;
- 4) конкурентоспособность изделия;
- 5) эффективность маркетинговой деятельности;
- 6) эффективность менеджмента;
- 7) имидж предприятия.

Однако для производственного предприятия стоит отметить такие критерии, как:

- 1) качество предоставляемых услуг;
- 2) использование передовых технологий;
- 3) степень освоения технологий;
- 4) модернизация и автоматизация производства;
- 5) квалифицированные специалисты.

При этом стоит отметить, что данные критерии должны дополнять друг друга, поскольку предприятие, имеющее основательную производственную базу и серьезный капитал не будет конкурентоспособным при предоставлении услуг низкого качества.

Для поддержания определенного уровня конкурентоспособности предприятие должно обладать определенными качественными характеристиками, к которым можно отнести: соразмерность рыночной доли, для которой производится товар; пропорциональность стадии жизненного цикла предприятия и его деятельности.

Имеется в виду, что различные предприятия могут конкурировать между собой по различным параметрам при условии нахождения на одной стадии жизненного цикла.

На рисунке 5 представлены основные показатели, составляющие базу конкурентоспособного предприятия.

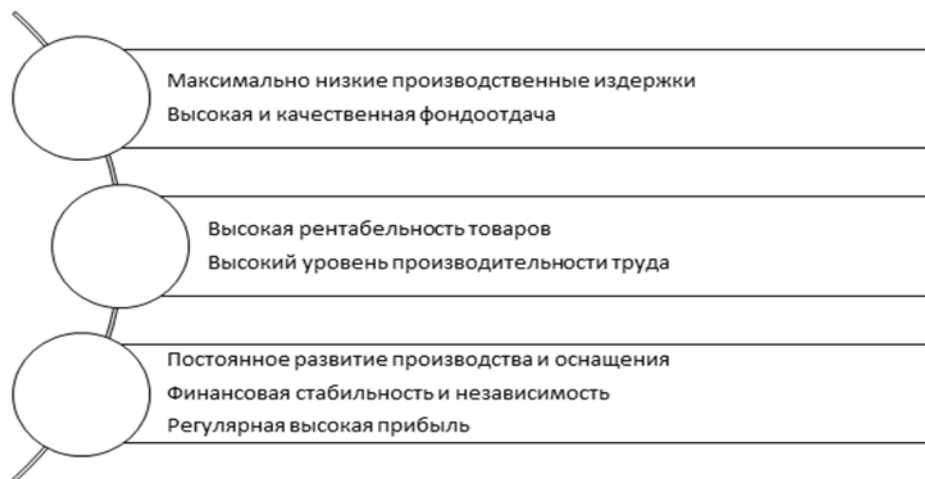


Рис.5. Основные показатели, составляющие базу конкурентоспособного предприятия

Улучшение показателей конкурентоспособности считается на сегодняшний день серьезной задачей, которая стоит перед отечественными компаниями-производителями на любом жизненном цикле. Исследование конкурентоспособности преследует цель завоевания новых рынков, расширение ассортимента в целях удовлетворения целевой аудитории и для получения большей доли рынка.

Как отмечает Левицкая А.А: «От качества производимой продукции, оказания услуг и выполнения работ зависит будущее предприятия. Рентабельность продаж, отзывы, мотивированность персонала, высокая прибыль и другие факторы в совокупности зависят от возможностей компании противостоять конкурентам и умений руководства строить отношения в деловой среде. Слабые предприятия, не выдерживающие конкуренции, не

осваивающие современные технологии производства и развития обычно несут немалые убытки. Параллельно со снижением конкурентоспособности возрастает риск банкротства компании. Высокая конкурентоспособность – важный элемент престижа и делового облика компании. Предприятия, находящиеся на «топовых» позициях на рынке, завоевывают большой авторитет и во многом влияют на своих конкурентов, подавляя их стремления и желания, заставляя принимать существующие правила рынка» [7].

Все методы анализа и оценки уровня конкурентоспособности предприятия определяют в группы относительно того, в каком виде представляется информация для исследования.

Левицкая А.А. соотносит методы по следующим категориям:

1) «матричные методы (матрица БКГ, матрица И. Ансоффа, матрица МакКинси, матрица конкурентных стратегий М. Портера Модель ADL, матрица А. Томпсона и Р. Стрикленда, SWOT-анализ, SPACE-анализ, STEP-анализ, STEEPV-анализ);

2) графические (многоугольник конкурентоспособности, радар конкурентоспособности, метод «профилей», метод, основанный на теории жизненного цикла, карта стратегических групп, исследования кривой опыта, метод анализа на основе функций желательности, метод семантического дифференциала, метод конкурентных стратегий Ж.Ж. Ламбена, метод построения конкурентного пространства);

3) индексные (метод, основанный на анализе конкурентных преимуществ предприятий-конкурентов, метод, основанный на теории эффективной конкуренции, интегральные методы, метод самооценки (европейская модель делового совершенства, английский методика матрицы усовершенствования бизнеса (ВИМ), метод, основанный на оценке конкурентоспособности продукции);

4) аналитические (четырёхсложных показатель концентрации CR4, индекс Херфиндаля Хиршмана, индекс Розенблюда, метод разниц, метод рангов, метод баллов, модель с идеальной точкой);

5) комплексные (таксономический метод, метод радара, метод, основанный на учете совокупного действия детерминантов «национального ромба» и стратегического потенциала предприятия, метод бенчмаркинга.

Автором исследования рассмотрены основные моменты методик оценки конкурентоспособности и выявлены их преимущества и недостатки, см. таблицу 1.

Таблица 1

**Методики оценки конкурентоспособности,
их достоинства и недостатки**

Методика	Сущность методики	Достоинства	Недостатки
SWOT-анализ	Анализ сильных и слабых сторон предприятия, возникающих в ходе деятельности компании возможностей и угроз. Показатели конкурентоспособности оцениваются по категориям: финансы, производство, организация и управление, маркетинг, кадровый состав, технология	Благодаря данной методике можно резервы для роста компании, определить слабые стороны, на которые стоит обратить внимания. Подходит для формирования стратегии развития фирмы	Нет возможности произвести анализ исследуемого предприятия относительно его конкурентов
PEST-анализ	Оценка стратегии маркетинга компании; определение воздействия внешней среды на фирму; выявление возможностей со стороны внешней среды; помощь в продвижении отдельных видов продуктов и услуг; помощь в составлении бизнес-плана	Достаточно простой метод, не требующий сложный расчетов, позволяет оценить большинство параметров, которые в будущем могут негативно сказаться. Анализ позволяет разработать стратегию, которая будет эффективна в долгосрочном периоде	Анализ трудно провести для компаний, занимающихся несколькими сферами деятельности. Не полное описание внешней среды, для каждой фирмы нужен определенный список факторов, при этом важность факторов субъективна
Оценка конкурентоспособности предприятия на базе 4P	Состоит в сравнительной оценке исследуемой фирмы и ее конкурентов. «4P» образуются по заглавным буквам названия критериев оценки на английском языке – продукт, цена, продвижение на рынке, каналы сбыта	Сравнение исследуемого предприятия и предприятий-конкурентов	Критерии оцениваются экспертами, что может повлиять на субъективный результат

Продолжение Таблицы 1

Рейтинговая оценка конкурентоспособности предприятия	Одна из самых распространенных методик, заключается в оценке уровня конкурентоспособности нескольких предприятий и подсчете рейтинга каждой из них. По итогам компании ранжируются в зависимости от полученных результатов, первое место занимает фирма, получившая большее значение рейтинга	Данный подход позволяет оценить многие аспекты деятельности, включая как производство, так и финансовое состояние предприятия, его имидж	Результаты могут сильно отличаться в зависимости от того, относительно какого конкурента происходит сравнение
Оценка конкурентоспособности Ж.Ж. Ламбена	Сравнительная оценка нескольких предприятий, действующих на рынке по шести критериям: относительная доля рынка, отличительные свойства товара, издержки, степень освоения технологии, каналы товародвижения, имидж	Позволяет оценить состояние и позицию предприятия на рынке	Так как сравнение ведется с предприятием лидером, и соответственно, если исследуемое предприятие малое, то оценка будет не точной
Оценка конкурентоспособности предприятия, основанная на исследовании внутренней среды предприятия	Возможна оценка в направлениях: определение перечня внутренних факторов и оценка их воздействия на эффективность деятельности фирмы, качество товаров и услуг; выявление сильных и слабых сторон компании.	Методика позволяет выявить слабые и сильные стороны компании внутренней среды предприятия	Анализ проводится для внутренней среды предприятия, не затрагивается анализ внешней среды
Матричная оценка конкурентоспособности предприятия (матрица БКГ)	Методика оценки конкурентоспособности Бостонской консалтинговой группы, также называется «картой конкурентов». Позволяет оценить эффективность рынка, определить положение компаний на рынке, долю и темпы роста рынка	Преимущества метода: при наличии достоверной информации об объемах реализации метод позволяет обеспечить высокую репрезентативность оценки	Недостатки метода: исключает проведение анализа причин происходящего и усложняет выработку управленческих решений
Многоугольник конкурентоспособности	Графический метод, позволяющий наглядно оценить конкурентные преимущества нескольких фирм по определенным критериям, которые используются в качестве координатных осей. По каждой оси для определенным масштаб измерений, соответствующий уровню показателя	Простое отображение сильных и слабых конкурентных сторон компании	Нет возможности спрогнозировать изменение показателей конкурентоспособности

Таким образом, можно сделать вывод о том, что управление показателями конкурентоспособности подразумевает под собой комплекс проводимых мер в отношении усовершенствования производимой продукции (оказываемых

услуг), периодическому поиску новых рыночных сегментов, новых каналов сбыта, повышению качества маркетинговой деятельности и продвижения в целом.

Рассмотренные методические подходы по оценке конкурентоспособности предприятий многообразны, у каждой есть свои плюсы и минусы, но нет методики наиболее полно позволяющей оценить конкурентные преимущества и слабые стороны компании.

В данной работе автором предлагается разработка методического подхода, основанного на методике рейтинговой оценки конкурентоспособности и расчете интегрального показателя рейтинга конкурентоспособности. Учитываются как статические, так и динамические факторы конкурентоспособности предприятия.

Определяющим аспектом при подборе методики для проведения оценки конкурентоспособности выступают критерии, в соответствии с которыми возможно наиболее информативное и одновременно краткое определение уровня конкурентоспособности предприятия. Также необходимо отметить, что не менее важным является возможность сравнения результатов оценки с прямыми конкурентами в исследуемой области. Анализ существующих методических подходов, используемых для оценки конкурентоспособности позволил выявить, что авторы используют подходы в зависимости от объекта оценки, позволяющие с различных сторон оценить конкурентоспособность предприятия.

Общим недостатком представленных методик оценки конкурентоспособности является их разрозненность (например, оценка продукции и основных фондов; графические, операционные и матричные методы оценки), в связи с чем наблюдается необходимость применения методик в комплексе и их дополнения или усовершенствования под конкретное предприятие.

Представленные методики не учитывают конкретную специфику нефтесервиса и факторы (критерии), воздействующие на конкурентоспособность предприятия скважинного сервиса.

Оценка этих факторов и станет базой предложенного методического подхода, благодаря которому в дальнейшем будет разработан комплекс рекомендаций для повышения уровня конкурентоспособности предприятия. Список критериев, которые будут включены в оценку предлагается составить экспертным сообществом и определить степени влияния критериев на конкурентоспособность.

Авторами предлагается в целях выявления основных факторов оценки конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса провести исследование среди компаний, являющихся заказчиками услуг скважинного сервиса.

Для проведения данной методики экспертным сообществом (здесь и далее под экспертным сообществом понимаются лица, компетентные в сфере нефтесервиса и не заинтересованные в собственной выгоде) были составлены анкеты с критериями и отправлены респондентам.

При получении всех ответов, результаты подсчитывались и ранжировались в соответствии с ответами потребителей. По итогу были определены 10 самых популярных факторов, которым присвоили веса, см. таблицу 2.

Наиболее значимыми по результатам опроса названы: сроки и качество выполнения работ, тарифная политика предприятия, спектр оказываемых услуг скважинного сервиса, квалификация персонала.

Вес критериев рассчитан по каждому из факторов отношением количества ответов респондентов по каждому из критериев к общей сумме ответов респондентов.

Наиболее значимыми по результатам опроса названы: сроки и качество выполнения работ, тарифная политика предприятия, спектр оказываемых услуг

скважинного сервиса, квалификация персонала. Вес критериев рассчитан по каждому из факторов отношением количества ответов респондентов по каждому из критериев к общей сумме ответов респондентов.

Таблица 2

**Факторы, влияющие на конкурентоспособность предприятия
скважинного сервиса, по мнению клиентов нефтесевисных услуг**

Выбранные факторы	Количество ответов респондентов (n)	Вес критерия (p)
1. Сроки выполнения работ	28	0,130
2. Качество выполнения работ	25	0,116
3. Тарифная политика	23	0,107
4. Спектр услуг скважинного сервиса	23	0,107
5. Квалификация персонала	22	0,102
6. Наличие сопутствующего производства расходных материалов	20	0,093
7. Инновационное развитие предприятия	20	0,093
8. Своевременное предоставление документации	19	0,088
9. Финансовая устойчивость предприятия	18	0,084
10. Деловая репутация предприятия	17	0,079
Сумма	215	1,000

На основе рассмотренных методик оценки конкурентоспособности предприятий автором разработана методика комплексной оценки конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса. Суть данной методики состоит в выставлении баллов по отобранным критериям оценки и подсчету рейтинга конкурентоспособности анализируемой компании с учетом весомости критериев (факторов) по формуле (1):

$$K = p_1 \times k_1 + \dots + p_{10} \times k_{10} \quad (1)$$

где K – рейтинг конкурентоспособности предприятия;

$k1... k10$ – балл по каждому из десяти отобранных критериев конкурентоспособности;

$p1... p10$ – вес по каждому из десяти критериев конкурентоспособности.

Наглядно алгоритм проведения методики представлен на рисунке 6.

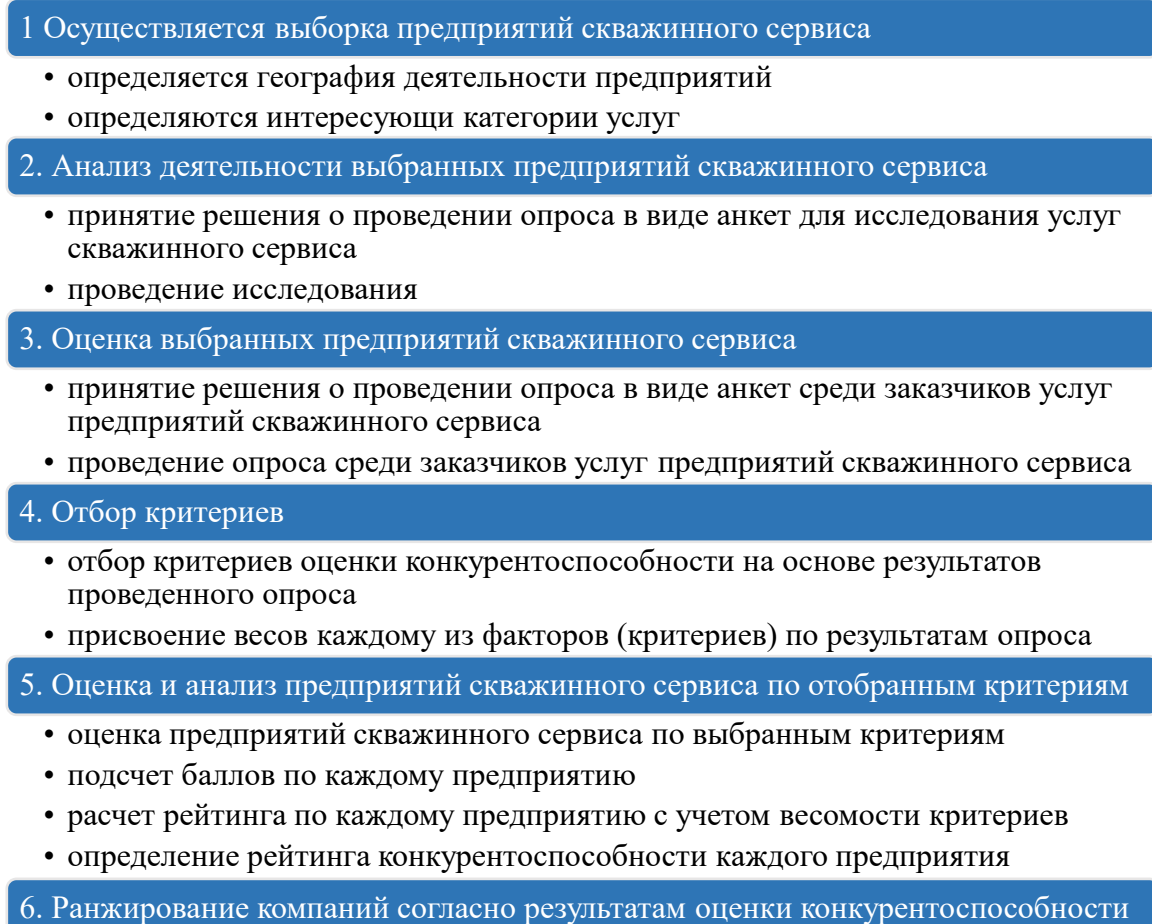


**Рис. 6. Методический подход к оценке конкурентоспособности
предприятий скважинного сервиса**

На первом этапе определяются предприятия скважинного сервиса, ко которым будет проводиться оценка конкурентоспособности. Выбор предприятий зависит от географии деятельности и услуг, предоставляемых компаний, для проведения корректного анализа необходимо выбирать предприятия с аналогичной спецификой деятельности.

На втором этапе обозначаются сроки проведения исследования, выбираются способы сбора и обработки данных, после принимается решение о начале исследования.

На третьем этапе определяется необходимость проведения опроса среди потребителей услуг скважинного сервиса, утверждаются сроки проведения.

Четвертым этапом является отбор критериев конкурентоспособности по результатам проведенного опроса респондентов - потребителей услуг скважинного сервиса, так как вопросы были представлены в их анкетах. Помимо этого, результаты также были получены в ходе экспертной оценки. Выбираются наиболее значимые критерии.

На пятом этапе непосредственно осуществляется оценка конкурентоспособности предприятий скважинного сервиса по отобранным критериям.

На основе проведенного анкетного опроса и кабинетных исследований разработана методика комплексной оценки конкурентоспособности, позволяющая учесть воздействие различных факторов на деятельность предприятия скважинного сервиса – от производственных характеристик до репутации компании.

Базой методики послужили расчеты следующих критериев: предпочтений потребителей услуг, позиции предприятия на рынке, комплексности оказываемых услуг, удовлетворенности потребителей.

Особенность данного метода оценки конкурентоспособности заключается в применении комплекса научных методов исследования – аналитический, экспертный и интегральный, для получения объективного результата и выявления рейтинга конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса. Метод считается объективным и достоверным, поскольку учитывается мнение всех участников изучаемого процесса, см. рисунок 7.

Оценка конкурентоспособности будет проводиться аналитическим путем – будут использоваться данные, полученные в результате исследования деятельности предприятия скважинного сервиса.

Так в категории «предпочтений потребителей» сроки выполнения работ и тарифная политика предприятия оцениваются в совокупности экспертами, потребителями и в ходе аналитической оценки по запрошенным коммерческим предложениям на выполнение услуг по бурению скважин.

Критерий позиции предприятия состоит из таких показателей, как финансовая устойчивость, деловая репутация предприятия и его инновационное развитие.

Критерий предпочтений потребителей

- оценка клиентами предприятий на основе опроса
- оценка экспертами на основе опроса
- аналитическая оценка

Критерий позиции предприятия на рынке

- оценка деятельности предприятия на основе предоставленных данных

Критерий комплексности оказываемых услуг

- оценка услуг на основе предоставленных предприятием данных

Критерий удовлетворенности потребителей

- оценка оказываемых предприятием услуг по мнению потребителей

**Рис.7. Комплексная методика оценки конкурентоспособности
предприятия скважинного сервиса**

В настоящее время инновационный потенциал предприятия имеет большую значимость на производственных предприятиях, в том числе нефтесервисных. Собственные разработки технологии проведения скважинных работ и инновационные системы буровых растворов и материалов позволяют предприятиям работать производительнее и опережать конкурентов. Степень инновационного развития целесообразно оценивать по числу разработанных в течение трех последних лет собственных инноваций.

Далее – оценка критерия комплексности оказания услуг, который включает в себя следующие показатели: спектр оказываемых услуг, наличие сопутствующего производства расходных материалов, квалификация персонала и своевременное предоставление отчетной документации и актов о проведении работ. Исследование данных показателей позволит проанализировать и сравнить деятельность предприятий на рынке.

Удовлетворенность потребителей соответственно выражается оценкой качества оказываемых услуг в соответствии с результатами опроса потребителей. По всем исследуемым критериям конкурентоспособности предлагается выставять баллы по результатам проведенного аналитического исследования в пределах от 0 до 5, где 0 – худший результат, а 5 – лучший (пределов значений приняты экспертным сообществом). После выставления баллов подсчитывается рейтинг конкурентоспособности каждого предприятия по формуле с учетом весомости критериев и ранжируется в зависимости от полученных результатов. Первое место присваивается предприятию с наибольшим значением рейтинга конкурентоспособности. Также заключительным этапом проведения оценки конкурентоспособности в данной работе является графическая часть – построение многоугольника конкурентоспособности, см. рисунок 8.



Рис.8. Пример многоугольника конкурентоспособности

Данный метод представляет собой сравнительную оценку ключевых свойств компании и компаний-конкурентов или их товаров. В качестве осей многоугольника выступают критерии конкурентоспособности.

Для начала выделяются основные показатели, влияющие на конкурентные преимущества. В данной работе многоугольник конкурентоспособности строится на основе факторов, использованных для проведения исследования, см. таблицу 3. Значения присваиваются согласно результатов проведенного исследования [10;11;12;13;14].

Изображение на одном рисунке нескольких предприятий-конкурентов позволит увидеть их различие в конкурентных показателях. В качестве вывода составляются примерные рекомендации по улучшению показателей, которые сравнительно ниже у исследуемой компании, чем у конкурентов.

Таблица 3

Данные об объемах рынка компаний г. Тюмень

Компания	Объем рынка, млн руб.		Темп роста, д. ед.	Относительная доля рынка, д. ед.
	2020	2021		
ООО «ТЗНПО»	5500,00	4100,00	0,75	0,8840
ООО «Геопласт 2007»	246,50	300,10	1,22	0,0647
ООО «Семкор»	74,60	112,20	1,50	0,0242
ООО «Сокол ГНБ»	165,10	92,00	0,56	0,0198
ООО «Новтехсервис»	9,80	18,40	1,88	0,0040
ООО «Гарант+»	7,40	15,40	2,08	0,0033

Проведение исследования по предложенной авторской методике позволит оценить конкурентные показатели исследуемого предприятия, учитывая не только экономические показатели конкурентоспособности, но и специфику его деятельности – скважинный сервис, выявить слабые стороны, требующие улучшения. Апробация предложенной в данной работе методики оценки конкурентоспособности предприятий проводится на примере предприятия скважинного сервиса и его конкурентов в период с 2019 по 2021 годы.

На первом этапе согласно предложенной авторской методике необходимо провести выборку среди предприятий скважинного сервиса в сравнении с которыми будет проводиться исследование. Для представления результатов выборки используется матрица Бостонской консалтинговой группы, которая позволит оценить положение компаний на рынке.

Построение матрицы БКГ проводится по данным таблицы, предприятия располагаются по разбитой на четыре области сетке, в зависимости от доли рынка и темпа роста компании, размер окружности отражает объем рынка, занимаемого предприятием, см. рисунок 9.

К предприятиям, имеющим высокие темпы роста и малую долю рынка относится исследуемое предприятие ООО «Новтехсервис», а также ООО «Гарант+», ООО «Семкор». Все перечисленные компании входят в категорию «знаков вопроса», которая характеризуется перспективой перехода в

категорию «звезды» при увеличении доли рынка, однако для этого требуются значительные усилия и вложения.

Компании ООО «Геопласт 2007» и ООО «Сокол ГНБ» располагаются в категории «собаки», которая отмечается низким темпом роста и малой долей рынка. Данное положение считается наименее перспективным на данный момент, однако его можно исправить.

Компания ООО «ТЗНПО» единственная, занимающая положение в категории «Дойные коровы» с высокой долей рынка и темпом роста рынка ближе к среднему. Такая позиция считается наиболее выгодной, поскольку при этом предприятие получает стабильный доход и имеет устойчивое положение на рынке.

Данные о положении предприятий на нефтесервисном рынке и занимаемой ими доли рынка приняты по г. Тюмень. Небольшой охват рынка связан с тем, что данные о занимаемых объемах рынка в целом по Тюменской области сильно разнятся, в связи с чем область исследования сокращена в пределах города.

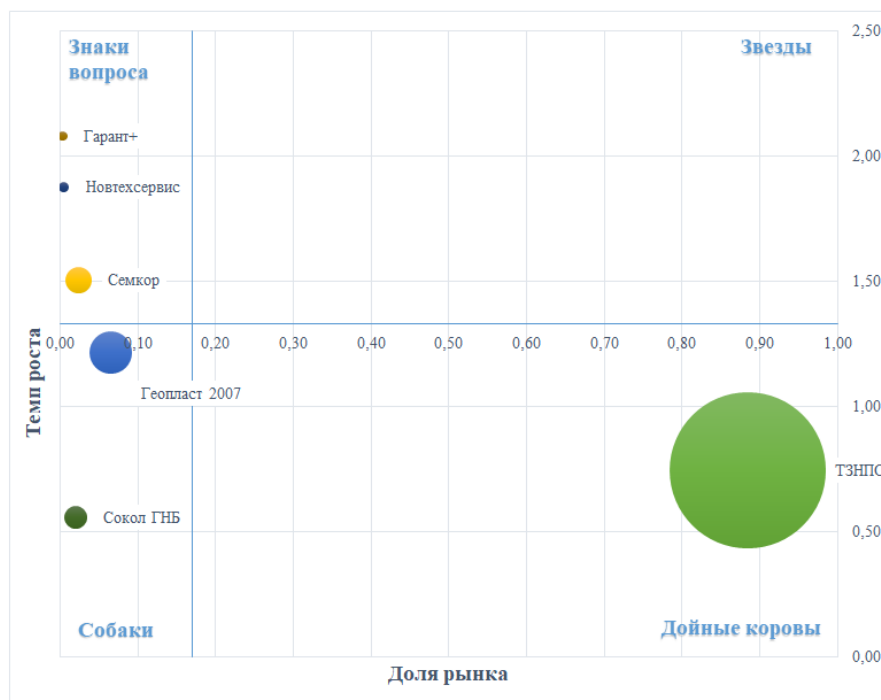


Рис.9. Матрица БКГ для нефтесервисного рынка Тюмени

В качестве конкурентов для ООО «Новтехсервис» в исследовании выбраны предприятия ООО «Гарант+», ООО «Семкор» и ООО «Сокол ГНБ», поскольку данные предприятия не столь значительно в отличии от остальных разнятся по занимаемому объему рынка. Основная деятельность данных компаний, как и у исследуемого предприятия – предоставление услуг в области добычи нефти и газа.

Поскольку принято решение о проведении оценки конкурентоспособности исследуемой фирмы и ее конкурентов, то возникает необходимость в проведении опроса о факторах влияния на конкурентоспособность компании среди потребителей услуг скважинного сервиса и экспертного сообщества.

Респондентам были направлены анкетные опросы, всего участвовало в опросе тридцать респондентов, в том числе десять членов экспертного сообщества, по результатам ответов респондентов было отобрано десять наиболее значимых факторов и рассчитан вес каждого из них.

Анализ сроков выполнения оказываемых услуг скважинного сервиса и тарифной политики предприятия по методике оценивается на основе предоставленных данных, с учетом мнения потребителей, баллы выставляются экспертами.

Для этого в выбранные для исследования компании направляется запрос коммерческого предложения, в данном случае – коммерческое предложение на поставку 2 тонн бурового раствора для сопровождения строительства нефтяной скважины и на цементирование скважины глубиной 2800 метров.

На основании запроса получены ответы компаний с предложенными ценами и сроками выполнения работ.

Полученные данные сведены в таблицу, выведены средние значения по ценам и срокам на оказание услуг скважинного сервиса, результаты по запросу коммерческих предложений представлены в таблице 4 [10;11;12;13;14].

С учетом того, что баллы по оцениваемым критериям принято оценивать по шкале от 0 до 5 баллов (где 0 – худший, 5 – лучший результат), то баллы выставляются на основании следующих выводов:

- Поскольку сроки выполнения работ по проведенному опросу имеют наибольшее значение, то целесообразно полагать, что лучшим результатом признается наименьший срок выполнения работ.

В данном случае самые короткие сроки отмечаются у предприятия ООО «Семкор», ему присваивается 5 баллов, предприятию ООО «Сокол ГНБ» 4 балла. ООО «Новтехсервис» и ООО «Гарант+» выставлено по 3 балла за сравнительно низкую скорость выполнения работ.

Таблица 4

**Результаты по запросу коммерческих предложений
на предоставление услуг скважинного сервиса**

Показатель	ООО «Новтехсервис»	ООО «Гарант+»	ООО «Сокол ГНБ»	ООО «Семкор»	Среднее значение
1	2	3	4	5	6
Буровой раствор					
Цена за 1 т бурового раствора, тыс. руб.	37 000	36 500	39 800	43 000	39 075
Итого, за 2 т бурового раст-вора, тыс. руб.	74 000	73 000	79 600	86 000	78 150
Сроки изготовления раствора, сут.	8	9	7	6	7,5
Цементирование скважины					
Цена работ за 1 п.м, тыс. руб.	30 750	29 625	32 250	34 100	31 681
Итого, за 2800 м, млн руб.	86 100	82 950	90 300	95 480	88 707
Сроки выполнения работ, сут.	4,0	4,6	3,2	2,8	3,65

- По тарифной политике ситуация неоднозначна, в этом случае баллы выставлялись относительно отклонения от среднего значения сравниваемых цен, поскольку как показывает практика, не всегда при низкой цене услуги выполняются качественно, в связи в этом большинство потребителей предпочитают ориентироваться на среднюю ценовую категорию. Предприятию с наименьшим отклонением от средних цен присваивается 5 баллов,

соответственно при значительном отклонении – 1 балл. В данном случае предприятию ООО «Сокол ГНБ» присвоено 5 баллов за наименьшую разницу относительно средних значений цены в сравнении с конкурентами, предприятию ООО «Новтехсервис» 4 балла, ООО «Гарант+» и ООО «Семкор» по 3 балла (сравнительно других компаний самая низкая и самая высокая цена).

Следующим этапом оцениваются критерии позиции предприятия (финансовая устойчивость, деловая репутация предприятия, инновационное развитие) по предоставленным данным о деятельности.

Для упрощения оценивания финансовой устойчивости анализ проводится на основе результатов финансовой отчетности по предприятиям. Так предприятию ООО «Сокол ГНБ» присвоено 5 баллов, компаниям ООО «Новтехсервис» и ООО «Гарант+» по 3 балла, в виду того, что относительно лидирующего предприятия их показатели рентабельности существенно меньше. Предприятию ООО «Семкор» присвоено 2 балла в виду наличия отрицательных результатов.

Деловая репутация оценивается в соответствии с отзывами потребителей и данными единого реестра недобросовестных поставщиков (подрядчиков). По данным реестра ни одно из выбранных предприятий как недобросовестный подрядчик в нем не числится, в открытых базах данных о деятельности предприятий отзывы о компаниях положительные. Время работы с момента основания у всех предприятий больше 7 лет, а также нет сведений о налоговых задолженностях. За это время в отношении ООО «Новтехсервис» и ООО «Гарант+» не заводилось ни одного арбитражного дела, что говорит о надежности компаний, в связи с чем присвоено 5 баллов. Предприятие ООО «Семкор» было задействовано в двух арбитражных делах, во всех случаях «истец», также присваивается 5 баллов. В отношении компании ООО «Сокол ГНБ» было 4 арбитражных дела и во всех случаях сторона «ответчика», в следствие чего балл за деловую репутацию присваивается меньший, чем у конкурентов – 3 балла.

Инновационное развитие предприятий необходимо оценить не только по статическим показателям, но и в динамике за последние 3 года (принято, как оптимальное значение для исследования), см. таблицу 5 [12;13;14].

Таблица 5

**Инновационная деятельность предприятий в динамике
за 2019-2021 гг.**

Предприятие	Научных патентов, шт.			Темп роста, %
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	
ООО «Новтехсервис»	9	10	11	122,22
ООО «Гарант+»	5	5	5	100,00
ООО «Сокол ГНБ»	10	12	14	140,00
ООО «Семкор»	5	6	6	120,00

В соответствии с предоставленными данными по наличию собственных разработок лидирует компания ООО «Сокол ГНБ» - большой темп прироста инновационных технологий, соответственно по данному критерию компании присваивается балл 5. Предприятия ООО «Новтехсервис» и ООО «Семкор» находятся на одном уровне – им присвоено 4 балла. В компании ООО «Гарант+» в последние три года не было зарегистрировано новых разработок, но учитывая их наличие в более ранний период, присвоено 3 балла.

Комплексность оказания услуг заключается в оценке производственных факторов конкурентоспособности предприятий. Спектр оказываемых услуг оценивается по предоставленным данным о направлениях деятельности компаний по ОКВЭД-2 [57], см. таблицу 6, чем шире спектр деятельности, тем выше балл.

Таблица 6

Данные о количестве видов деятельности предприятий

Компания	ООО «Новтехсервис»	ООО «Гарант+»	ООО «Сокол ГНБ»	ООО «Семкор»
Видов деятельности по ОКВЭД-2	19	30	26	23

По данным таблицы баллы выставляются следующим образом: ООО «Гарант+» с наибольшим спектром работ - 5 баллов, ООО «Сокол ГНБ» и

ООО «Семкор» по 4 балла, и ООО «Новтехсервис» - 3 балла в следствие значительной разницы относительно конкурентов.

Далее предприятия рассматриваются на наличие сопутствующего производства расходных материалов, это необходимо учесть, поскольку его наличие дает компании преимущество в использовании и продаже собственных материалов (буровые растворы, их основы, заполнители и тому подобное). В соответствии с предоставленными данными о компаниях, данное производство имеется только на предприятиях ООО «Новтехсервис» и ООО «Семкор», им присваивается по 5 баллов. Компании ООО «Сокол ГНБ» и ООО «Гарант+» оцениваются по данному критерию в 0 баллов.

Квалификация персонала оценивается в соответствии с предоставленными данными о кадровом составе предприятий – таблица 7.

Проанализировав структуру персонала компаний по уровню образования персонала, высшие баллы выставлены предприятиям с большей доли персонала с высшим образованием.

Можно выявить явного лидера по доле специалистов с высшим образованием ООО «Семкор» - 5 баллов. Далее ООО «Сокол ГНБ» - 4 балла, ООО «Новтехсервис» - 3 балла и ООО «Гарант+» - 2 балла.

Таблица 7

Структура персонала предприятий по уровню образования

Уровень образования	Доля работников, %			
	ООО «Новтехсервис»	ООО «Гарант+»	ООО «Сокол ГНБ»	ООО «Семкор»
Среднее	2	4	2	1
Среднее специальное	59	62	54	43
Среднее техническое	18	16	17	19
Высшее	21	18	27	37

Своевременное предоставление отчетности о деятельности предприятия и их открытость отмечается у всех предприятий, кроме ООО «Гарант+» - при проверке реестра данных о деятельности предприятия выявлено, что отчетность

в некоторые годы не была предоставлена, в связи с чем по данному показателю фирме присваивается 4 балла, остальным компаниям - 5 баллов.

Степень удовлетворения предоставляемыми услугами скважинного сервиса оценивалась путем проведения опроса среди потребителей. Потребителями оцениваются общее впечатление о предоставляемых компанией услугах в баллах от 0 до 5 (где балл 0 - неудовлетворительно и 5 – полное удовлетворение), включая использование передовых технологий. По итогам опроса, выявлено, что не было выставлено оценок в диапазоне от 0-2 балла, что свидетельствует о том, что компании в целом ответственно относятся к предоставлению услуг хорошего качества. Результаты сведены в таблицу 8.

Таблица 8

**Результаты опроса потребителей о степени удовлетворения услугами,
оказываемыми предприятиями скважинного сервиса**

Предприятие	Количество ответов по баллам			Всего ответов	Средний балл
	3	4	5		
ООО «Новтехсервис»	2	16	7	25	4,20
ООО «Гарант+»	3	19	3	25	4,00
ООО «Сокол ГНБ»	0	14	11	25	4,44
ООО «Семкор»	0	16	9	25	4,36

По результатам видим, что наибольший средний балл отмечается у предприятия ООО «Сокол ГНБ». Средние баллы других предприятий разнятся незначительно и находятся в диапазоне балла 4. В связи с этим в графу показателя конкурентоспособности «качество выполнения работ» при оценке конкурентоспособности будут вноситься средние баллы из таблицы 8.

Исследование всех отобранных факторов конкурентоспособности предприятий скважинного сервиса проведено, необходимо занести результаты в таблицу для подсчета рейтинга конкурентоспособности каждой компании, см. таблицу 9.

По сумме баллов каждого предприятия, видно, что ООО «Новтехсервис» занимает среднее значение, однако необходимо рассчитать показатель конкурентоспособности с учетом весомости критериев по формуле.

Таблица 9

**Данные для расчета рейтинга конкурентоспособности предприятий
скважинного сервиса**

Показатели конкурентоспо-собности	Вес критерия (р)	Баллы по результатам исследования			
		ООО «Новтехсервис»	ООО «Гарант+»	ООО «Сокол ГНБ»	ООО «Семкор»
1. Сроки выполнения работ	0,130	3	3	4	5
2. Качество выполнения работ	0,116	4,20	4,00	4,44	4,36
3. Тарифная политика	0,107	4	3	5	3
4. Спектр услуг скважинного сервиса	0,107	3	5	4	4
5. Квалификация персонала	0,102	3	2	5	5
6. Наличие сопутствующего производства	0,093	5	0	0	5
7. Инновационное развитие предприятия	0,093	4	4	5	3
8. Своевременное предоставление документации	0,088	5	4	5	5
9. Финансовая устойчивость	0,084	3	3	5	2
10. Деловая репутация предприятия	0,079	5	5	3	5

Показатель конкурентоспособности исследуемой компании ООО «Новтехсервис» составил $= 3,856$. Таким же образом определены показатели конкурентоспособности компаний-конкурентов, результаты следующие: ООО «Гарант+» $K = 3,285$; ООО «Сокол ГНБ» $K = 4,070$; ООО «Семкор» $K = 4,162$.

По итогам подсчета показателя конкурентоспособности, среднее значение показателя среди компаний составляет 3,843. Наибольшее значение имеет компания ООО «Семкор», наименьшее ООО «Гарант+». Исследуемое предприятие ООО «Новтехсервис» имеет значение немного выше среднего, но на 0,306 д. ед. меньше, чем компания с наибольшим показателем.

Чтобы наглядно выявить сильные и слабые стороны компании выполняется построение многоугольника конкурентоспособности. Исходные данные для построения взяты из таблицы 9, и представлены на рисунке 10.

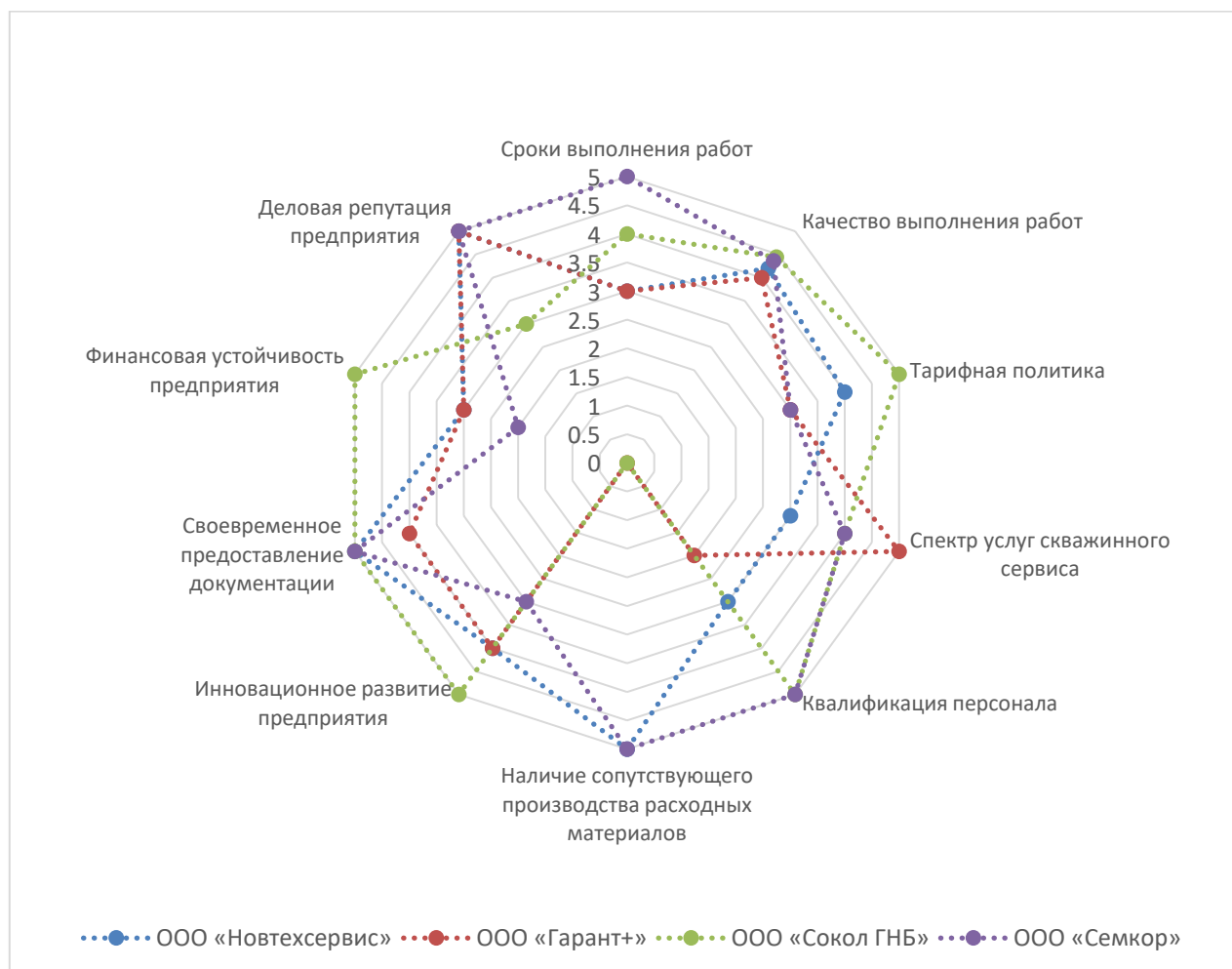


Рис.10. Многоугольник конкурентоспособности

Благодаря построению данной диаграммы можно увидеть сильные стороны предприятия ООО «Новтехсервис»: наличие сопутствующего производства расходных материалов (имеется также только у ООО «Семкор»), качество оказываемых услуг, положительная деловая репутация.

Из слабых сторон следует отметить: сроки выполнения работ, спектр предоставляемых услуг, финансовая устойчивость предприятия. Данные аспекты требуют дополнительного внимания и улучшения.

Проведение оценки конкурентоспособности по предложенной методике позволило оценить различные аспекты деятельности исследуемого предприятия в совокупности с анализом деятельности конкурентов, и рассчитать их рейтинги конкурентоспособности.

Предприятие можно представить, как иерархическую систему, в которой также будет задействован процесс сохранения конкурентных преимуществ компании. Данную систему можно изобразить в виде пирамиды, представленный на рисунке 11.

Суть изображенных процессов заключается в изначальном воздействии управленческих решений на компанию. Все управленческие решения затрагивают источники конкурентоспособности компании, что дает управленческим процессам больший эффект, который напрямую влияет на ключевые компетенции предприятия, недостатки управления также отразятся на всех уровнях фирмы.

В качестве ключевых компетенций компании выступает производство, маркетинг, логистика, производство товаров, предоставление услуг. Эти показатели будут в свою очередь отражать эффективность принятых ранее управленческих решений, которые взаимодействия с внешней средой (потребителями), образуют конкурентные преимущества или слабые стороны компании.

Ключевые компетенции считаются базой конкурентоспособности предприятия и при недостаточном развитии одной из них снижается конкурентоспособность компании. Чтобы оставаться конкурентоспособной, фирме требуется эффективное управление и распределение имеющихся ресурсов.



Рис.11. Пирамида конкурентоспособности компании

Если предприятие скважинного сервиса будет производить не качественную продукцию и предоставлять услуги, не удовлетворяющие условиям заказчиков, то есть исключается базовая компетенция производства конкурентоспособной продукции, то деятельность компании будет проигрышной.

Однако стоит отметить, что не только ключевые компетенции определяют уровень конкурентоспособности предприятия, на него также оказывают влияние дополнительные компетенции, формирующиеся в результате деятельности фирмы.

Это связано с тем, что все предприниматели стремятся продать лучшую продукцию и предоставить качественные услуги, в связи с чем возникает потребность в повышении уровня других составляющих предприятия, таких как реклама, имидж компании, маркетинг для более эффективного продвижения компании на рынке.

Конкурентные преимущества предприятия могут не всегда явно выделяться, чаще всего, различия, которые определяются для оценки конкурентоспособности между предприятиями-конкурентами, сильно разнятся. Это связано с тем, что руководство каждой фирмы субъективно выбирает сильные и слабые аспекты деятельности компании. Таким образом, деятельность всей конкурентной стратегии может быть ориентирована на следующие аспекты:

- ориентация на потребителей (заказчика), при этом решающим фактором является удовлетворение условий потребителей, менеджмент опирается на отзывы о предприятии со стороны заказчиков;
- ориентация на конкурентов, при этом учитываются изменения внешней среды, упор на сравнение с прямыми конкурентами компании;
- комплексное рассмотрение мнения потребителей о компании и сравнение с конкурентами, в целях роста на рынке.

Учитывая российский рынок нефтесервиса, отмечающийся высоким уровнем конкуренции среди крупных игроков, небольшим предприятиям приходится прикладывать больше усилий для поддержания уровня соответствующего конкуренции компаний аналогов. Их доля рынка мала, однако имеются перспективы для роста.

Основными направлениями повышения уровня конкурентоспособности предприятия считаются:

- 1) рост объема реализации продукции и осуществляемых услуг;
- 2) повышение качества продукции и осуществляемых услуг;
- 3) уменьшение расходов предприятия;
- 4) бенчмаркинг как стратегия развития предприятия.

Из представленных направлений автор диссертационного исследования уделяет внимание рассмотрению последнего. Бенчмаркинг является действенным инструментом повышения уровня конкурентоспособности компании. Бенчмаркинг это «систематический, непрерывный поиск и изучение

передового опыта конкурентов... сравнение желаемых результатов и изменений бизнеса с разработанной эталонной моделью».

Для разработки мероприятий по совершенствованию уровня конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса ООО «Новтехсервис» нужно определить алгоритм действий и основные направления совершенствования уровня конкуренции. Автором выделены следующие основные моменты:

1) в первую очередь, необходим сбор информации о текущем положении предприятия (построение карты конкурентов), проанализировать потребности заказчиков;

2) следующим этапом целесообразно проведение анализа деятельности компании, оценка конкурентоспособности предприятия, сравнение с ближайшими конкурентами;

3) определение направления стратегии повышающих мер – ориентация на потребителей, на конкурентов или рассмотрение их совокупности;

4) на основе проведенного анализа о деятельности компании разработка рекомендации по повышению или стабилизации уровня конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса;

5) применение предложенных мер на предприятии.

По результатам оценки конкурентоспособности компании ООО «Новтехсервис» выявлено, что предприятие имеет высокие темпы роста на рынке, но занимает малую долю. Также в ходе исследования определены такие слабые стороны предприятия, как финансовая устойчивость, сроки выполнения работ и спектр оказываемых услуг.

В качестве мероприятий, способствующих повышению уровня конкурентоспособности, будут рассматриваться меры, направленные на стабилизацию положения предприятия на рынке, увеличение объемов реализации услуг скважинного сервиса, снижение затрат.

В данном случае будет рассматриваться комплекс мероприятий, включающих в себя сокращение затрат, увеличение объема реализации услуг. С этой целью предлагается рассмотреть оптимизацию расходов, уменьшение затрат и автоматизацию производства и наглядно представлено в таблице 10.

Таблица 10

**Комплекс мероприятий по повышению уровня
конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса**

Сегмент деятельности предприятия	Показатель	Направления улучшения
Услуги скважинного сервиса и сопутствующее производство бурового раствора	Объем реализации бурового раствора, тыс. руб. Количество новых заказов и заказчиков, которым требуются услуги скважинного сервиса	Обеспечение выполнения производственной программы, прирост выручки, стабилизация позиций среди конкурентов
Разработка инноваций в области применения буровых растворов	Объем производства бурового раствора, тыс. тонн Новые ресурсы инновационного потенциала	Обеспечение новыми разработками в области применения буровых растворов при сопровождении строительства скважин
Финансы	Выручка, млн руб. Чистая прибыль, млн руб. Рентабельность продаж, %	Стабилизация финансового состояния, улучшение финансовых результатов

Большинство компаний в настоящее время стремятся максимизировать прибыль, а это невозможно достичь без анализа себестоимости продукции, отдельных затрат на производство продукции и ее реализацию, оказании услуг, определения резервов сокращения уровня себестоимости и внедрения мероприятий по минимизации затрат компании.

В целях повышения уровня конкурентоспособности предприятия ООО «Новтехсервис» необходимо увеличить объемы продаж и реализации продукции, предоставляемых услуг.

Данные мероприятия влекут за собой увеличение рынка сбыта и продвижения услуг и производимых систем сопровождения буровых растворов, также потребуется поиск потенциальных заказчиков, что также поспособствует увеличению прибыли.

В период с 2022 г. предусматриваются следующие мероприятия, которые будут способствовать оптимизации производства, повышению производительности, следовательно, увеличению объемов реализации:

- оптимизация расходов на персонал, увеличение производительности труда с помощью нематериальной мотивации;
- автоматизация производственного процесса на участках проверки электрооборудования, фрезерных станков;
- перевод автомобильного транспорта на газовое оборудование;
- установка для автоматической мойки деталей;
- уменьшение затрат на ремонты с помощью установки предпускового подогревателя двигателя ПЖД 600-1015006-02 на автокран КАТО НК-750YS-L;
- замена изношенных блокирующих колец синхронизатора 1 и 2 передач новой конструкции на КПП автомобилей ГАЗ всех моделей, блокирующими кольцами синхронизатора б/у с КПП автомобилей ГАЗ других модификаций;
- модернизация способа восстановления работоспособности сальника полуоси заднего и переднего мостов;
- конструкционное изменение базовых деталей гидравлической сдвоенной помпы A0024609280;
- ремонт нагревательных элементов обогревателей токопроводящим композитным клеем;
- замена живого труда оборудованием: Замена насоса ЦНС на топливоперекачивающий насос на агрегате АНЦ-320, Приспособление для демонтажа шкворневого пальца поворотной цапфы.

Оптимизация финансовых ресурсов: продажа финансовых вложений, перевод их в денежные средства в размере 5000 тыс. руб.

Далее приводится описание внедрения данной программы ресурсосберегающих мероприятий на предприятии ООО «Новтехсервис». В таблице 11 приведена экономия от предложенных мероприятий для предприятия ООО «Новтехсервис» к 2023 г.

Таблица 11

**Экономия в натуральных показателях от использования изобретений
и рационализаторских предложений ООО «Новтехсервис» к 2023 г.**

№	Показатели	Ед. изм.	Кол-во	Кол-во предл., (шт.)
Снижение материальных и энергетических затрат:				
- За счет использования нового оборудования, в том числе:				3
	«Установка для мойки деталей»	тыс. руб.	406,4	1
	«Способ оборудования воздушно – тепловой завесой теплых стоянок автоколонн»	тыс. руб.	341,3	1
- За счет уменьшения затрат на текущий ремонт, в т. ч.:			768,4	5
	«Способ установки предпускового подогревателя двигателя ПЖД 600-1015006-02 на автокран КАТО НК-750YS-L»	тыс. руб.	53,2	1
	«Замена изношенных блокирующих колец синхронизатора 1 и 2 передач новой конструкции на КПП а/м ГАЗ всех моделей, блокирующими кольцами синхронизатора б/у с КПП а/м ГАЗ других модификаций.»	тыс. руб.	54,9	1
	«Способ восстановления работоспособности сальника полуоси заднего и переднего мостов»	тыс. руб.	25,1	1
	«Конструкционное изменение базовых деталей гидравлической сдвоенной помпы А0024609280»	тыс. руб.	177,6	1
- За счет повышения ремонтпригодности оборудования, в том числе:				1
	«Ремонт нагревательных элементов обогревателей токопроводящим композитным клеем»	тыс. руб.	64,1	1
Сокращение живого труда:				
- За счет использования нового оборудования, в т.ч.:			666,5	2
	«Замена насоса ЦНС на топливперекачивающий насос на агрегате АНЦ-320»	чел/ч	195,5	1
	«Приспособление для демонтажа шкворневого пальца поворотной цапфы»	чел/ч	471,0	1

По внутреннему плану внедрения новой техники, передовой технологии, механизации и автоматизации производственных процессов в ремонтно-механических мастерских управления внедрено 3 мероприятия с общим экономическим эффектом от первого года использования – 2 238,6 тыс. руб.

Также вопросы поможет решить эффективная система менеджмента на предприятии, необходимо провести обучающие курсы для занятых на предприятии менеджеров или принять в штат персонала новых специалистов (для начала можно принять одного нового сотрудника, обладающего опытом в данной сфере). В качестве стимулирующих факторов для менеджеров

рекомендуется применять премиальные выплаты или доплаты фиксированных процентов от суммы новых заключенных договоров с заказчиками на предоставление услуг компании.

Данный подход повысит мотивацию менеджеров находить потенциальных клиентов и в целом продвижение услуг компании. Менеджеры могут предлагать услуги компании не только по проведению работ связанных с сопровождением буровых работ и работ при строительстве скважин, но и предлагать возможности исследовательского потенциала компании в проектно-исследовательские институты – например, проведение инженерно-геологических испытаний. При этом возможно заключение долгосрочных контрактов. Благодаря этому, предприятие приобретет новых партнеров и увеличится доход.

Не менее важным аспектом усовершенствования на предприятии является система маркетинга. Как выявлено в ходе оценки конкурентоспособности предприятия, данное структурное направление слабо развито. В настоящее время маркетинговая служба в компании способствует повышению эффективности деятельности, руководствуясь информацией о спросе потребителей и его изменении.

Использование эффективного маркетинга может быть предусмотрено в любой компании в независимости от ее положения на рынке. Четкая работа службы маркетинга способствует удовлетворению потребностей заказчиков, проводит комплексный анализ рынка, конкурентов, а также развивает коммуникации (формирование имиджа предприятия, проведение презентаций, рекламные кампании, ведение сайта фирмы).

Авторами рекомендуется также провести переобучение маркетинговой политике для специалистов, занятых в отделе по связям с общественностью. Таким образом, на предприятии сформируется эффективная работа маркетинговой службы, позволяющей структурным отделам получать и

обмениваться информацией о работе компании и изменении рынка в целях формирования устойчивых процессов сбыта.

Также требуется предусмотреть установку на персональных компьютерах работников предприятия программного обеспечения, позволяющего вести электронный документооборот. Это позволит облегчить обеспечение работников, занятых в структуре управления необходимой информацией, облегчит ведение бухгалтерской отчетности и анализ финансово-хозяйственной деятельности компании. Применение электронного документооборота снизит затраты на него и позволит быстрее и качественнее подготавливать отчетные документы. Необходимые затраты по предложенным мероприятиям приведены в таблице 12.

Таблица 12

**Затраты на мероприятия по повышению конкурентоспособности
предприятия ООО «Новтехсервис» в системе менеджмента и маркетинга**

Категория затрат	Количество	Стоимость, руб.	Итого за год, руб.
1. Заработная плата нового работника (менеджер)	1	38000	456000
2. Переобучение (маркетинг)	2	25000	50000
3. Персональный компьютер для нового сотрудника	1	35000	35000
4. Программное обеспечение	1	50000	50000
Итого	-	-	591000

В таблице отражены затраты по предложенным мерам, которые будут произведены в первый год внедрения. Произведенные затраты будут включены в управленческие расходы компании, что приведет к увеличению полной себестоимости продукции и предоставляемых услуг, что соответственно снизит прибыль от продаж. Однако нужный положительный экономический эффект будет достигнут в следствие качественной рекламы, повышения квалификации персонала, заключения новых договоров с заказчиками, продаже услуг научно-проектным институтам, что приведет к увеличению объема реализации, росту прибыли и репутации компании ООО «Новтехсервис».

В соответствии с предложенными мероприятиями прогнозируется повышение показателей конкурентоспособности таких как, сроки выполнения работ в виду оптимизации производства, повышение квалификации работников, способствующее повышению качества работ, а также стабилизация финансового положения.

Изменения отразятся также на основных технико-экономических показателях деятельности предприятия, см. таблицу 13.

Таблица 13

**Прогноз изменения технико-экономических показателей деятельности
ООО «Новтехсервис» за 2022-2023 гг.**

Наименование показателя	Абсолютные значения по периодам (годам)			Абсолютное изменение		Темп роста, %	
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. - 2022 г.	2023 г. - 2021 г.	2023 г. / 2022 г.	2023 г. / 2021 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
Производство бурового раствора, млн т	1,768	1,853	1,992	0,139	0,227	107,50	112,88
Реализация бурового раствора, млн т	1,762	1,850	1,989	0,139	0,227	107,50	112,88
Выручка от реализации, млн руб.	18,40	19,32	20,77	1,45	2,37	107,50	112,88
Себестоимость продаж, млн руб.	16,20	17,01	18,44	1,43	2,24	108,41	113,83
Затраты на 1 рубль продукции, руб.	1,14	1,14	1,13	-0,01	-0,01	99,16	99,16
Чистая прибыль, млн руб.	0,30	0,32	0,36	0,05	0,07	115,00	123,63
Рентабельность, %	1,60	1,64	1,76	0,11	0,15	106,98	109,52
Среднегодовая стоимость ОПФ, млн руб.	3,97	4,47	4,52	0,05	0,55	101,12	113,85
Фондоотдача, млн руб.	4,63	4,32	4,59	0,27	-0,04	106,31	99,15
Фондоемкость, руб./руб.	0,22	0,23	0,22	-0,01	0,00	94,06	100,86
Численность персонала, чел., в том числе:	155,00	157,00	158,00	1,00	3,00	100,64	101,94
Руководителей	10	11	11	0	1	100,00	110,00
Специалистов	20	20	22	2	2	110,00	110,00
Рабочих	50	50	50	0	0	100,00	100,00

Продолжение Таблицы 13

Годовой фонд заработной платы, млн руб.	149,54	151,85	153,20	1,35	3,66	100,89	102,45
Среднегодовая зарплата 1 работающего, млн руб.	0,965	0,967	0,970	0,00	0,00	100,25	100,50
Производительность труда, млн руб./чел.	0,12	0,12	0,13	0,01	0,01	106,82	110,73
Фондовооруженность, млн руб./чел.	0,026	0,028	0,029	0,00	0,00	100,48	111,69

Как видно, по данным таблицы 13 предложенные мероприятия поспособствуют увеличению доходности предприятия – выручка возрастает на 12 % относительно 2021 г., рентабельность увеличивается на 9 %. Возрастает производительность – 10%. Чистая прибыль повышается на 23 % к 2023 г. Изменение финансовых показателей в положительную сторону свидетельствует о стабилизации положения предприятия на рынке. Повышение производительности и сокращение сроков выполнения работ будут способствовать росту заказов на услуги скважинного сервиса, а также росту объема реализации. Оптимизация производства позволяет компании работать эффективнее, что так важно для технического предприятия.

В соответствии с изменением показателей конкурентоспособности предприятия ООО «Новтехсервис» строится многоугольник конкурентоспособности для наглядности результатов, см. рисунок 12.

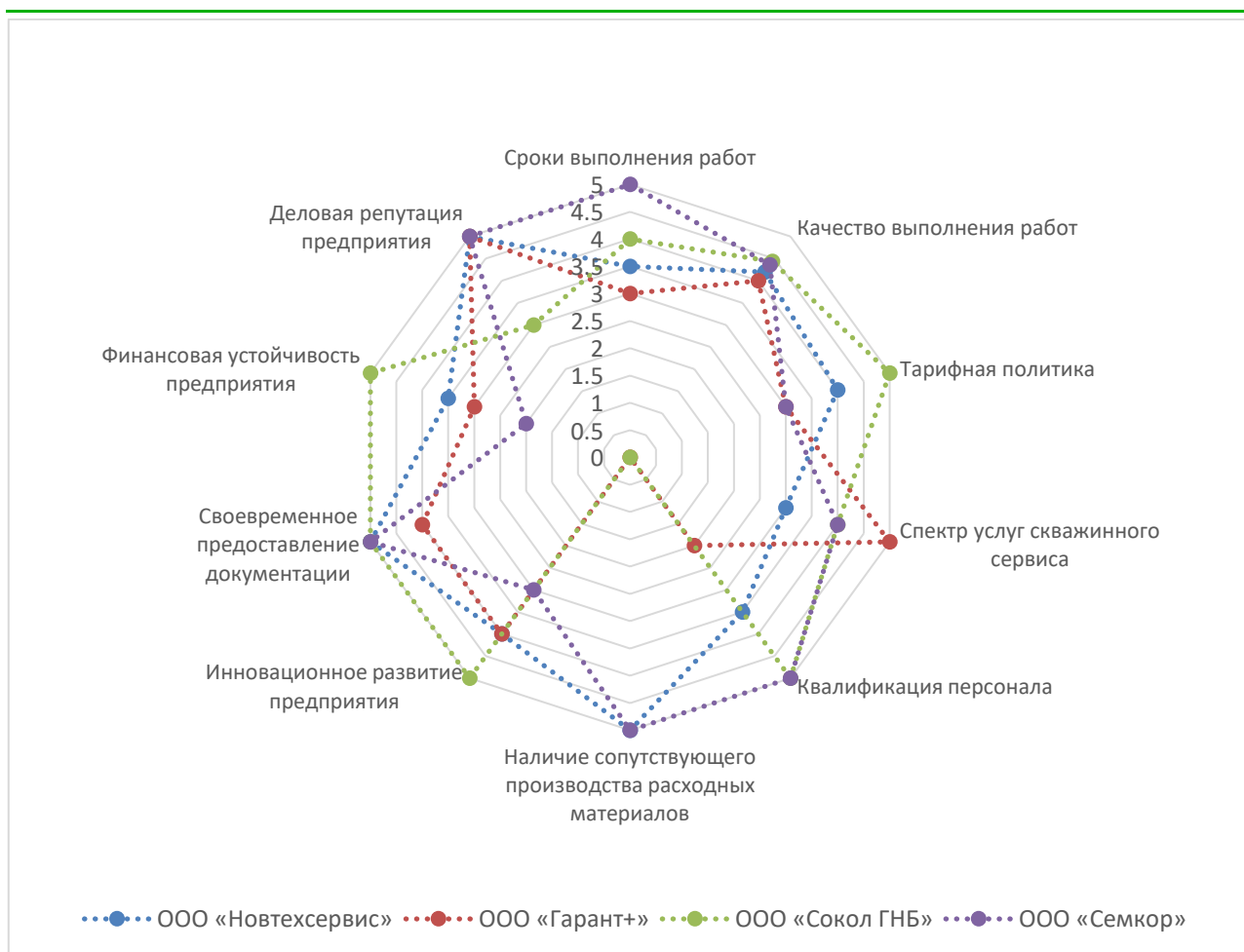


Рис.12. Многоугольник конкурентоспособности

Прогноз изменения уровня конкурентоспособности ООО «Новтехсервис» с учетом внедрения предложенных мероприятий представлен в таблице 14.

Таблица 14

**Изменение показателей конкурентоспособности
ООО «Новтехсервис» к 2024 г.**

Показатели конкурентоспособности	Вес критерия (р)	Баллы по результатам исследования			
		ООО «Новтехсервис»	ООО «Гарант+»	ООО «Сокол ГНБ»	ООО «Семкор»
1	2	3	4	5	6
1. Сроки выполнения работ	0,130	3,5	3	4	5
2. Качество выполнения работ	0,116	4,2	4,00	4,44	4,36
3. Тарифная политика	0,107	4	3	5	3
4. Спектр услуг скважинного сервиса	0,107	3	5	4	4

Продолжение Таблицы 14

5. Квалификация персонала	0,102	3,6	2	5	5
6. Наличие сопутствующего производства расходных материалов	0,093	5	0	0	5
7. Инновационное развитие предприятия	0,093	4	4	5	3
8. Своевременное предоставление документации	0,088	5	4	5	5
9. Финансовая устойчивость предприятия	0,084	3,55	3	5	2
10. Деловая репутация предприятия	0,079	5	5	3	5

Показатель конкурентоспособности исследуемой компании
ООО «Новтехсервис»:

$$K = 0,130 \times 3,5 + 0,116 \times 4,2 + 0,107 \times 4 + 0,107 \times 3 + 0,102 \times 3,6 + 0,093 \times 5 + \\ + 0,093 \times 4 + 0,088 \times 5 + 0,084 \times 3,55 + 0,079 \times 5 = 4,029$$

Данное значение больше предыдущего (3,856) на 4,5 %.

Повышение уровня конкурентоспособности предприятия
ООО «Новтехсервис» отмечается по таким показателям как: сроки выполнения работ возросли по оценке конкурентоспособности от значения 3,0 до 3,5 баллов (на 16 %).

Квалификация персонала также увеличена – от значения 3,0 до 3,6 баллов (больше на 20 %), что способствует повышению качества предоставляемых услуг, и, следовательно, более высокие оценки со стороны потребителей. Показатель финансовой устойчивости предприятия возрастает до 18 % (от 3,0 до 3,55 баллов), что позволит предприятию стабильно функционировать среди конкурентов. По общей оценке, уровень рейтинга конкурентоспособности возрос на 4,5 %, что свидетельствует о положительной динамике вследствие принятых мер по повышению конкурентоспособности.

Рассмотренные в работе методические подходы к оценке конкурентоспособности предприятий многообразны, у каждой есть достоинства

и недостатки, но нет единой методики, наиболее полно позволяющей оценить конкурентные преимущества и слабые стороны компании, в связи с чем возникает необходимость предусмотреть способ оценки конкурентоспособности, подходящий под конкретное предприятие с учетом специфики деятельности.

Чтобы точнее оценить уровень конкурентоспособности предприятия необходимо рассматривать его производственно-хозяйственную деятельность в совокупности с финансовым положением, использованием передовых научных технологий, сравнивая показатели относительно прямых конкурентов – лидеров рынка.

Разработанная и апробированная методика комплексной оценки конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса, основана на балльно-рейтинговой системе оценки, базой которого являются показатели, определенные для предприятия скважинного сервиса и полностью отражающие специфику деятельности.

Первоначально построенная карта конкурентов, позволила оценить занимаемую компаниями долю и темпы роста рынка и определить прямых конкурентов компании, в сравнении с которыми проведена оценка уровня конкурентоспособности. По результатам оценки, предприятие ООО «Новтехсервис» имеет уровень конкурентоспособности немного ниже среднего, для наглядно отображения различий между компаниями-конкурентами изображен многоугольник конкурентоспособности.

Отмечаются слабые стороны компании относительно конкурентов, такие как финансовая составляющая, узкий круг предоставляемых услуг. У компании имеются преимущества в виде собственного научно-исследовательского потенциала, качественного выполнения услуг, которые дают положительную репутацию.

В соответствии с полученной информацией о конкурентоспособных преимуществах предприятия и его слабых сторонах, для повышающих мер предложена стратегия, ориентированная и на заказчиков, и на конкурентов.

В целях повышения уровня конкурентоспособности предприятия ООО «Новтехсервис» необходимо увеличить объемы продаж и реализации продукции, предоставляемых услуг. Для достижения необходимых результатов авторами предложено организовать эффективную работу системы менеджмента, предусмотреть автоматизацию и оптимизацию производства, для повышения производительности, сокращения затрат. Предложенные меры будут способствовать поиску новых заказчиков, увеличению объемов производства, повышению качества услуг, что в целом повысит доход компании, следовательно, стабилизирует и поспособствует укреплению конкурентного положения на рынке.

Список литературы

1. Белоусова, Д.С. Понятие и сущность конкурентоспособности. Факторы, влияющие на конкурентоспособность / Д.С. Белоусова // *Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире*. – 2016. № 15–2.– С.72–76.
2. Бердникова, Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия / Т.Б. Бердникова. — М.: Инфра-М, 2017. — 224 с.
3. Багиев, Г.Л. Маркетинг: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения / Г.Л. Багиев – СПб.: Питер; Мир книг, 2019. – 560 с.
4. Мокроносов, А.Г. Конкуренция и конкурентоспособность: учебное пособие / А. Г. Мокроносов, И.Н. Маврина. – Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 2016. – 194 с.

5. Андреева, А.Е. Многофакторный анализ конкурентоспособности предприятия / А.Е. Андреева // Наука и бизнес: пути развития.–2017.– № 3.– С. 25–28.
6. Анозова, Д. Ф. Повышение эффективности использования материальных ресурсов предприятия: инновационный аспект / Д. Ф. Анозова, У. И. Нифталиева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 48 (338). — С. 478-480.
7. Фатхутдинов, Р.А. Управление конкурентоспособностью организации: учеб. пособие / Р.А. Фатхутдинов – М.: Эксмо, 2020. — 320 с.
8. Ковелина, К.В. Повышение конкурентоспособности предприятия скважинного сервиса / К.В. Ковелина, О.В. Тарасова // Молодой ученый. – 2021. – №50. – С. 455-458.
9. Ковелина, К.В. Специфика оценки конкурентоспособности нефтегазового сервиса / К.В. Ковелина, О.В. Тарасова // Молодой ученый. – 2021. - №50. – С. 453-455.
10. Официальный сайт ООО «Новтехсервис» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://burnipi.ru/?page_id=33 // (дата обращения: 11.11.2021).
11. Спарк – проверка коетрагента. ООО «Новтехсервис». Отчетность по предприятию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://spark-interfax.ru/tyumenskaya-oblast-tyumen/ooo-novtekhservis-inn-7203325423-ogrn> // (дата обращения: 11.11.2021).
12. Общество с ограниченной ответственностью «Новтехсервис». Отчетность по предприятию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://checko.ru/company/novtekhservis-1147232050107> // (дата обращения: 11.11.2021).
13. Общество с ограниченной ответственностью «Семкор». Отчетность по предприятию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://checko.ru/company/semkor-1107232017914> // (дата обращения: 11.11.2021).

14. Общество с ограниченной ответственностью «Гарант+». Отчетность по предприятию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://checko.ru/company/garant-1057200742873> // (дата обращения: 11.11.2021).

15. Конкурентоспособность. Бенчмаркинг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://up-pro.ru/encyclopedia/konkurentosposobnost/> (дата обращения: 12.11.2021).

© О.В. Тарасова, К.В. Саликжанова, 2022

ЗАЩИТА ПРАВ ЧЕЛОВЕКА ОТ МОРАЛЬНОГО ВРЕДА В ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ ТАДЖИКИСТАНА

Азиззода Убайдулло Абдулло

Таджикский национальный университет,
доктор юридических наук, профессор кафедры
прав человека и сравнительного правоведения
юридического факультета

Бобохонов Фаридун Ааламшоевич

Таджикский национальный университет,
соискатель кафедры прав человека и сравнительного
правоведения юридического факультета

Аннотация: История человечества свидетельствует о том, что вопрос признания и защиты прав человека является важным в истории права таджикского народа, потому что правовое регулирование защиты прав человека от морального вреда и вопрос его защиты играли ключевую роль в историко-правовых системах таджикского народа. Изучение истории становления и развития защиты прав человека от морального вреда необходимо и дает возможность изучить и использовать богатый опыт правотворчества и правоприменения. Цель исследования – комплексное, историко-правовое, теоретико-правовое и системное изучение защиты прав человека от морального вреда, места прав и неимущественных благ в системе прав человека, вопросов регламентации, реализации и защиты прав человека. Теоретической основой исследования являются идеи и мнения представителей политико-правовой мысли, исторические источники права, общечеловеческие ценности, работы зарубежных и отечественных ученых, связанные с защитой прав человека от морального вреда. Методологическую основу исследования составляют

общенаучные и специально-правовые методы. В частности, методы диалектики, систематического анализа, сравнительно-правовой, историко-правовой и др. В результате данного исследования сделан ряд выводов, полезных в теории и практике правоприменения в современной правовой системе Таджикистана.

Ключевые слова: защита права человека, моральный вред, нематериальные блага, жизнь и здоровье, честь и достоинство, клевета и оскорбление, историко-правовые системы, зороастрийское право, мусульманское право, советское право.

PROTECTION OF HUMAN RIGHTS FROM MORAL HARM IN THE HISTORICAL AND LEGAL SYSTEM OF TAJIKISTAN

**Azizzoda Ubaidullo Abdullo
Bobohonov Faridun Alamshoevich**

Annotation. Relevance. The history of mankind testifies that the issue of recognition and protection of human rights is instructive in the history of the rights of the Tajik people. Because the legal regulation of the protection of human rights from moral harm and the issue of its protection played a key role in the historical and legal systems of the Tajik people. Therefore, the study of the history of the formation and development of the protection of human rights from moral harm is necessary and provides an opportunity to study and use the rich experience of lawmaking and law enforcement. The purpose of the study is a comprehensive, historical-legal, theoretical-legal and systematic study of the protection of human rights from moral harm, the place of rights and non-property benefits in the system of human rights, issues of regulation, implementation and protection of human rights. rights and moral benefits from moral harm. The theoretical basis of the study is the ideas and opinions of representatives of political and legal thought, historical sources of law, universal

values, the work of foreign and domestic scientists related to the protection of human rights from moral harm. The methodological basis of the study is made up of general scientific and special legal methods. In particular, the methods of dialectics, systematic analysis, comparative legal, historical and legal. Results. As a result of this study, a number of conclusions were made that are useful in the theory and practice of law enforcement in the modern legal system of Tajikistan.

Key words: protection of human rights, moral harm, intangible benefits, life and health, honor and dignity, slander and insult, historical and legal systems, zoroastrian law, muslim law, soviet law.

Вопрос защиты прав человека от морального вреда в историко-правовой системе Таджикистана делится на три этапа: защита прав человека от морального вреда в зороастрийской правовой системе, защита прав человека от морального вреда в мусульманской правовой системе, защита прав человека от морального вреда в советской правовой системе.

Зороастрийская правовая система, наряду с другими правовыми системами древнего мира, признана бесценным историческим достижением таджикского народа. Она действовала на территории исторического Таджикистана со II тысячелетия до н.э. до VII века н.э. В частности, эта правовая система является началом периода формирования права и древнего таджикского государства. Зороастрийские правовые нормы формировались и развивались на основе зороастрийской религии, обычаев и традиций [7]. Опыт законотворчества таджикского народа и институты, существовавшие на этой земле на протяжении всей истории и отстаивавшие права других, имеют давнюю историю. Права, свободы и справедливость ценились таджиками 3500-4000 лет назад, в начале второго тысячелетия до нашей эры [19, с. 19]. Следует отметить, что защита прав человека от морального вреда осуществлялась также в мусульманской [10], советской [6] правовых системах и реализуется в современности [13].

Многие нормы и институты зороастрийского права исторически и в соответствии с требованиями наследования переходили из одной государственно-правовой системы в другую, а некоторые из них до сих пор действуют в реальной жизни таджиков [7]. Даже после распространения ислама в Средней Азии и Таджикистане многие зороастрийские нормы и положения, не противоречащие принципам шариата и нормам мусульманского права, оставались в силе в обществе [4, с. 44]. Например, нормы о защите прав детей, женщин, защите человеческого достоинства от клеветы и оскорбления. По мнению У.А. Азиззода, зороастрийская правовая система была одной из первых влиятельных религиозно-философских и правовых систем, хотя и не в ее нынешнем виде, а с учетом специфики и условий времени, она защищала защиту прав человека от морального вреда, причиняемого клеветой и оскорблением [5, с. 255].

Более 90 процентов населения Таджикистана исповедуют ислам, поэтому изучение мусульманского права и культуры имеет особое значение и оказывает существенное влияние на развитие нравственных, религиозно-правовых отношений таджикского народа. Ф.М. Шоев отмечает, что права человека, наряду с государством, правом и другими государственно-правовыми явлениями, являются объектом изучения истории политико-правового образования [18, с. 26]. Согласно Дж. Садизода, один из важнейших периодов в развитии государства и права на исторической земле таджиков в период исламской правовой системы в регионе. Это связано с тем, что существуют разные взгляды на формирование культуры прав человека, признание и уважение личности в этот период [16, с. 33].

Изучение мусульманской правовой системы очень важно для законотворческой и правоприменительной деятельности современного Таджикистана, поскольку исторически глубоко укоренилось в сознании и нравственности нашего народа. В то же время его роль в развитии государственно-правовой политики Таджикистана значительна, а изучение и

применение богатого исторического опыта регулирования общественных отношений нормами исламского права в современных условиях развития нашего общества является актуальным [1, с. 88]. Б.А. Сафарзода отмечает, что ислам уже более 1400 лет активно влияет на общественные отношения и имеет множество правовых ценностей, адекватно гарантирующих права и свободы человека [15, с. 18].

Еще одним историческим этапом защиты прав человека от морального вреда является период Советского Таджикистана. Эта правовая система действует в нашей стране более 70 лет, а ее передовые компоненты и позитивный характер действуют до сих пор, не теряя своей сущности и, безусловно, имеют высокую социальную и даже общечеловеческую ценность. В этот период уголовное право Таджикской ССР формировалось и признавалось как самостоятельная отрасль права и законодательства, основанная на принципах и механизмах советской правовой системы, особенно на основе общесоветского уголовного законодательства [2, с. 275].

Академик Ф.Т. Тохиров разделил советскую правовую систему на четыре этапа на протяжении всего периода ее восстановления и развития в Таджикистане. Первый этап охватывает период от начала восстановления Советской власти до периода национально-территориального деления. На данном этапе заложены необходимые основы для формирования и восстановления правового и государственного строя. Второй этап включает создание Автономной Республики Таджикистан, организацию и развитие государственно-правовой системы Таджикистана в составе Социалистической Республики Узбекистан и Советского Союза. Третий этап включает в себя развитие совершенно отдельной правовой системы из Автономной республики в составе Социалистической Республики Узбекистан в отдельную советскую республику и подчиненную советской правовой системе. Четвертый этап - развитие прогрессивной социалистической правовой системы и ее демократизация в рамках советской правовой системы и период ее действия в

период после распада Советского Союза до построения новой системы национального права в независимом Таджикистане.

Высказанные мнения показывают, что вопрос защиты прав человека от морального вреда в историческом Таджикистане претерпел три правовые системы. Поэтому считаем необходимым изучить и исследовать вопрос защиты прав человека от морального вреда в историко-правовых системах Таджикистана.

Защита прав человека от морального вреда в зороастрийской правовой системе

Период зороастрийской культуры считается периодом становления таджикской государственности и одновременно формирования норм и правовых институтов, включавших широкое регулирование общественных отношений [3, с. 236]. Этот период становления права был далек от полного формирования правовых институтов и норм, охватывающих всю область права, но нормы правовой путаницы в сочетании с другими социальными нормами, регулируемыми все общественные отношения, находились на должном уровне [1, с. 19-20]. В зороастрийской правовой системе особое место занимал человек, его права и интересы, которые охранялись всеми правовыми и общественными средствами [8].

Зороастрийская правовая система рассматривает многие нематериальные и неимущественные личные права человека в различных формах и обеспечивает их правовое регулирование. В частности, право на жизнь, право на счастливую жизнь, право на труд, право на свободу брака, право на собственность, право на мирную жизнь и т. д. обеспечиваются на основании официальных источников, включая Авесту [12, с. 31-32]. Эти права носят естественный характер и считаются нравственными благами, а вред им может привести к негативным последствиям нравственного характера. Система

зороастрийского права не безразлична к признанию и защите индивидуальных прав человека, они опираются на правовые источники, представленные в историко-правовой литературе (Авесто, Динкард, Бундахишн, Ардавиронома, Декларация Кира Великого 539 г. до н.э., Сасанидский закон) [1, с. 22]. При этом Авсето определяет круг свобод, прав и вопросов, обеспечивающих духовную жизнь человека. К ним относятся свобода слова, свобода мысли, свобода вероисповедания, права женщин, право нерожденного ребенка, свобода передвижения, невмешательство в границы других стран, уважение прав животных, общественная безопасность, воспитание детей и многое другое [9, с. 22]. Это утверждение еще раз доказывает, что Авеста устанавливает объем личных нравственных прав человека, а тем самым, как признание, так и защиту человека и его прав и свобод, особенно от морального вреда.

Человек имеет врожденные права, которые имеют для него большое значение как нравственные ценности. Достоинство и честь относятся к важнейшим нематериальным благам человека, правовая защита которых обеспечивается Конституцией Республики Таджикистан и другими действующими законами. Следует отметить, что каждый человек имеет неотъемлемое право на эти драгоценные блага. Однако такие действия, как клевета, оскорбления и подобные действия, ведут к нарушению этих нематериальных благ человека и, как следствие, причиняют вред человеку и его интересам, будь то моральный или нематериальный. Следовательно, эти права регулировались в разных историко-правовых источниках, в разные исторические периоды, разными способами и методами того времени. Затем, по мере формирования общества и общественных правоотношений, они приобретают особую форму защиты в национальном законодательстве. С формированием общественных отношений и транснациональным характером проблем защиты прав человека, упоминаемые в международных документах, постепенно регулировались. Тем не менее вопрос защиты чести и достоинства человека от противоправных действий клеветы и оскорбления имеет

историческую природу, и сотни лет назад он регламентировался и защищался в историко-правовых системах таджиков. Хотя нормы охраны этих объектов в древности не были закреплены в едином документе, они нашли свою форму нормативного регулирования в различных историко-правовых источниках как основные интересы охраны.

Таким образом, зороастрийская правовая система считала человека, жизнь и здоровье, достоинство, честь и доброе имя высшим даром природы и Бога и всячески защищала его. Система зороастрийского права, представлявшая собой систему религиозного характера, основным источником которой были нормы зороастризма, предусматривала для человека, виновного в запрещенном деянии, наряду с наказанием мир после смерти.

Защита прав человека от морального вреда в мусульманской правовой системе

Мусульманская правовая система уделяет пристальное внимание всем аспектам жизни человека, правам и свободам, признает, устанавливает и защищает их на основе правовых источников. В частности, особо охраняемыми объектами этой правовой системы являются защита духовных прав и свобод, таких как жизнь, здоровье, достоинство, репутация, доброе имя, свобода совести и религиозных убеждений. Ф.М. Шоев упоминает ряд прав и свобод человека в учении Абу Хамида Мухаммада Газали. К ним относятся право на хорошие отношения, право на поддержку, право мусульман, право соседа, право ребенка, право родителей и так далее [17, с. 132]. Нормы мусульманского права, как и другие правовые нормы, имеют три характеристики - повеление, запрет и привилегию. Именно посредством таких методов регулирования осуществляется и защита прав человека от морального вреда.

По существу, запрещены те действия, которые могут непосредственно навредить человеку морально, такие как клевета, оскорбление, ложь.

Мусульманская правовая система уделяет особое внимание проблеме клеветы и считает ее одним из самых безобразных поступков человека. Осуждение человека за то, чего он не делал или за то, что он не говорил, или за дачу ложных показаний о нем, является одним из действий, которые мусульманское право рассматривает как акт греха, и предусматривает различную ответственность для тех, кто его совершает.

По поводу клеветы и ее правовых последствий в Коране содержатся и другие положения и утверждения, показывающие уровень и опасность этого деяния для общества, и тем самым призывающие последователей ислама воздерживаться от подобных действий. В частности, повествование о злословии Марии, матери Иисуса Христа, о прелюбодеянии и блудодеянии. Клевета на пророка Иосифа со стороны Зулейхи, любимой жены египтянина Потифара, замешанной в прелюбодеянии.

В соответствии с современным законодательством акты оскорбления в мусульманской правовой системе считаются предосудительными. Например, в хадисе, переданном Абдуллой ибн Масудом, говорится: «Оскорбление мусульманина - разврат, а борьба с ним - куфр». Согласно этому хадису, оскорбление человека считается актом неверия, и если действие считается неверием по мусульманскому праву, виновный признается виновным, и его действие наказуемо. Согласно этой норме, если лицо нанесло вред чести и репутации другого лица в результате притеснений, оно должно немедленно извиниться, иначе к лицу, причинившему вред, прибавится вина потерпевшего.

Таким образом, мусульманская правовая система является одной из самых влиятельных правовых систем, в которой особое внимание уделяется признанию и защите врожденных прав человека. В результате анализа стало ясно, что в данной правовой системой в источниках права четко определены личные неимущественные права, нарушение которых причиняет моральный вред. Источники мусульманского права способствуют взаимопониманию и оптимизму в обществе, всеми силами требуют мира и счастья людей. Права

детей, родственников, соседей, рабов, бедняков, нуждающихся, путешественников и других категорий людей подчеркнуты во всех источниках мусульманского права. Анализ темы показал, что мусульманское право отдавало приоритет свободам и правам личности, а в большей степени ориентировалось на признание и защиту личных духовных и нравственных прав. В то же время выяснилось, что многие положения мусульманского права посвящены свободе, правам человека, правам бедных, сирот, борьбе с насилием и другими преступлениями, являющимися источником морального вреда.

Защита прав человека от морального вреда в советской правовой системе

Изучение защиты прав человека от морального вреда в период с 1917 по начало 1990-х годов требует большого анализа, поскольку советская правовая система в Таджикистане оказала влияние на правоотношения, особенно на защиту прав человека. По мнению А.М. Диноршоев Современный период развития прав человека в Таджикистане начался с октября 1924 года, с начала XX века, когда в составе Узбекской ССР была образована Таджикская ССР. После образования Таджикской ССР началась разработка и впоследствии была принята Конституция Таджикской ССР [11, с. 112].

После вхождения Средней Азии в состав царской России на территории Таджикистана вступили в силу советские законы. Поэтому Конституция Российской Советской Федеративной Социалистической Республики (РСФСР), принятая в 1918 году, регулировала права и свободы человека на территории Таджикистана. Например, статья 23 гласит, что РСФСР признает равенство граждан независимо от расы и национальности и заявляет, что положения, противоречащие конституции страны, предусматривающие равное обращение с национальными меньшинствами и привилегиями, являются ограничением их равноправия [19, с. 74]. Ш.Ш. Шосайдзода рассмотрел вопрос о правах ребенка

в советском строе и перечислил следующие конституционные права СССР: право на существование ребенка, т. е. на обеспечение достойных условий жизни ребенка; забота о ребенке со стороны родителей, общества и государства; каждый ребенок, независимо от возраста, имеет определенную идентичность и не является собственностью своих родителей, общества или государства; каждый ребенок имеет право на свободное развитие всех своих сил, способностей и умений; ни один ребенок не может быть принужден к посещению того или иного учебного заведения [19, с. 74].

Несмотря на то, что в начале советской эпохи права и свободы человека не были должным образом реализованы, теоретически ее правовые акты в той или иной мере регулировались различными правами человека. Нельзя сказать, что в начале советской эпохи прав человека не существовало или вообще не соблюдалось. Потому что каждый исторический период со своими особенностями регулирует и защищает права и свободы человека. Как Б.А. Сафарзода отмечает, что представления о человеческой свободе, достоинстве, личной автономии и социальной справедливости, в результате которых возникла идея прав человека, существовали на всех этапах человеческой истории [15, с. 50-51]. Эта точка зрения была поддержана Д.С. Сафарзода, он отметил, что права человека сформировались на определенном историческом этапе и прошли разные этапы развития [14, с. 184].

На этот период приходится дальнейшее развитие советской правовой системы и расширение современных правовых норм защиты прав и свобод человека, признание прав и законных интересов человека вообще и защиты человека от морального вреда в частности. развитие государства и права Таджикистана. Союз Советских Социалистических Республик (далее - СССР) был образован 30 декабря 1922 года и просуществовал до 26 сентября 1991 года. Этот период отличается своими особенностями от других этапов становления и развития правовой системы Таджикистана.

Таким образом, советская правовая система с ее законодательством, отраслевыми институтами и особенностями действовала на территории Таджикистана до первых лет государственной независимости Республики Таджикистан.

В результате изучения темы мы пришли к следующим выводам:

1. Анализ зороастрийской правовой системы показал, что в правовых источниках признаются права и свободы человека, которые носят нравственный характер и их нарушение влечет за собой моральный вред. Зороастрийская правовая система уделяла пристальное внимание вопросу доказывания вины виновного, причем доказывала вину в самых суровых формах - горячей и холодной. В зороастрийской правовой системе очень серьезно защищалось человеческое достоинство, а за клевету применялась смертная казнь.

2. Система зороастрийского права защищает духовные ценности, такие как честь, достоинство и доброе имя, на которые человек имеет неотъемлемое право. Согласно анализу вопроса, в зороастрийской правовой системе использовались термины «клевета» и «оскорбление» в их нынешнем виде. Это доказательство того, что клевета и оскорбление признаются серьезными преступными деяниями и нарушениями прав человека со времен зороастрийского права.

3. Анализ мусульманской правовой системы показал, что мусульманская правовая система является одной из самых влиятельных правовых систем, с особым акцентом на признание и защиту врожденных прав человека. В результате анализа стало ясно, что в данной правовой системе в источниках права четко определены личные неимущественные права, нарушение которых причиняет моральный вред. Поэтому источники мусульманского права способствуют взаимопониманию и оптимизму в обществе, всеми силами требуют мира и счастья людей. Мусульманская правовая система более конкретна, чем другие правовые системы, и выражается в ее нормах. Нормы

мусульманского права подразделяются на такие, как сегодняшние нормы, которые являются нормами обязанности, запрета, побуждения и свободы.

4. Анализ показал, что советская правовая система делится на три этапа развития: первый период, начало советской правовой системы, происходившей после завоевания Средней Азии царской Россией и действовавшей совместно с мусульманской правовой системой. Второй этап начался с принятия первой Конституции 1918 года и образования Таджикской ССР и Таджикской ССР и принятия Конституции Таджикской ССР 1929 года и продолжался до принятия Конституции Таджикской ССР 1937 года. Третий период начался с принятием Конституции 1937 года и продолжался до начала современной правовой системы Таджикистана. Важные и положительные черты советской правовой системы выражаются в том, что впервые в истории права человека важнейшие духовные блага человека, такие как жизнь, здоровье, достоинство, честь, свобода совести и вероисповедания, предпринимательство репутация и тому подобное, охранялись в соответствии с уголовным законодательством Таджикской ССР. В советской правовой системе уголовным законодательством были установлены строгие меры защиты прав человека от морального вреда, в том числе клеветы, оскорбления и тому подобного.

5. В историко-правовой системе таджикского народа правовая охрана жизни и здоровья человека занимает центральное место и регламентируется как ценнейшее духовное благо различными нормативными средствами. Первый порядок – это уникальные человеческие блага, прежде всего, первоисточники права, священные книги двух великих цивилизаций таджикского народа – Авеста и Коран. На их основе установлена дальнейшая и относительно широкая регламентация иных религиозных, правовых, обычаевских и нравственных источников нашего народа. Опыт правового регулирования правоотношений, направленных на охрану жизни и здоровья, используется как великое наследие таджикского народа в современных условиях правотворчества и правоприменения в современном Таджикистане.

Список литературы

1. Азизов У.А. Эволюция институтов преступления и наказания на территории исторического и современного Таджикистана: историко-правовое исследование: монография / [отв. ред. Ф.Т. Тахиров]. – Душанбе: Андалеб-Р, 2015. – 368 с. (на русском языке).
2. Азизов У.А. Эволюция институтов преступления и наказания на территории исторического и современного Таджикистана: историко-правовое исследования: дис. ... д-ра юрид. наук. – Душанбе, 2015. – 414 с. (на русском языке).
3. Азиззода У.А. О понимании преступления и наказания в древних таджикских государствах // Вестник Таджикского национального университета / Серия социально-экономических и общественных наук. – 2018. – №9. – С. 236–241. (на таджикском языке).
4. Азизов У.А. Становление и развитие институтов преступления и наказания в зороастрийский период и особенности их проявления // Права человека: история, теория практика / Под ред., д.ю.н. Диноршоева А.М. и д.ю.н. Азизова У.А. – Душанбе, 2016. – С. 188–193. (на русском языке).
5. Азиззода У.А., Бобохонов Ф.А. Защита прав человека от клеветы и оскорбления в зороастрийской правовой системе // Вестник Таджикского национального университета / Серия социально-экономических и общественных наук. – 2020. – №5. – С. 254–262. (на таджикском языке).
6. Азиззода У.А., Бобохонов Ф.А. Защита прав человека от морального вреда в советской правовой системе // Вестник Филиала Московского государственного Университета имени М.В. Ломоносова в городе Душанбе / Серия гуманитарных и экономических наук. – 2021. – №2 (18). – 50–64. (на русском языке).

7. Азиззода У.А., Бобохонов Ф.А. Защита прав человека от морального вреда в зороастрийской правовой системе // Государствоведение и права человека. – 2021. – №1. – С. 21–37. (на таджикском языке).
8. Азиззода У.А., Бобохонов Ф.А. Жизнь и здоровье человека как объект охраны в историко-правовой системе Таджикистана // Правовая жизнь. – 2020. – №4. – С. 36–47. (на таджикском языке).
9. Сафарзода Н.Ф. Взгляд на источники прав человека: от ветхого завета до суверенитета // Государствоведение и права человека. – 2018. – №3 (11). – С. 21–25. (на таджикском языке).
10. Бобохонов Ф.А. Защита прав человека от клеветы в мусульманской правовой системе // Вестник Педагогического института Таджикистана в Раштском районе. – 2021. – №2(6). – С. 127–132. (на таджикском языке).
11. Диноршоев А.М. Конституционные основы регламентации и реализации прав и свобод человека и гражданина в Республике Таджикистан: дис. ... д-ра юрид. наук. – М., 2015. – 535 с. (на русском языке).
12. Диноршоев А.М., Саъдизода Дж. Идея прав человека в религиозно-философских учениях // Государствоведение и права человека. – 2018. – №2 (10). – С. 31–32. (на таджикском языке).
13. Зокирзода З.Х., Бобохонов Ф.А. Защита прав человека от морального вреда в уголовно-правовых отношениях // Вестник Таджикского национального университета / Серия социально-экономических и общественных наук. – 2021. – №4. – С. 220–228. (на таджикском языке).
14. Сафаров Д.С. Права человека и глобализация в контексте исламской правовой культуры: история и современность: дис. ... кан. юрид. наук. – Душанбе, 2012. – 370 с. (на русском языке).
15. Сафаров Б.А. История воплощения концепций и международных стандартов в области прав человека в правовую систему Республики Таджикистан: дис. ... д-ра юрид. наук. – Душанбе, 2015. – С. 50–51. (на русском языке).

16. Саъдизода Дж. Культура прав человека под влиянием ислама и дуализма мысли // Правовая жизнь. – 2019. – № 2 (26). – С. 32–44. (на таджикском языке).
17. Шоев Ф.М. Мухаммад Газали и его идеи о правах человека // Права человека: История, теория практика / Под ред., д.ю.н. Диноршоева А.М. и д.ю.н. Азизова У.А. – Душанбе, 2016. – С. 120–136. (на русском языке).
18. Шоев Ф.М. Учения персидско-таджикских мыслителей о правах человека // Государствоведение и права человека. – 2019. – 1 (13). – С. 25–30. (на русском языке).
19. Шосайдзода Ш.Ш. Становление и развитие прав детей в Таджикистане: дис. ... канд. юрид. наук. – Душанбе, 2020. – 235 с. (на таджикском языке).

© У.А. Азиззода, Ф.А. Бобохонов, 2022

ГЛАВА III.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА

УДК 634.721 : 581.192

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ТОВАРНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ
КАЧЕСТВА ПЛОДОВ СМОРОДИНЫ КРАСНОЙ

Дулов Михаил Иванович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Научно-исследовательский институт садоводства
и лекарственных растений «Жигулевские сады»

Аннотация: Смородина красная неприхотлива к условиям произрастания, отличается скороплодностью, стабильностью плодоношения, высокой витаминной ценностью и целебностью плодов. Она более продуктивна, чем смородина черная, отличается долговечностью ветвей и плодовых образований, плоды после созревания не осыпаются и сохраняют вкус. Плоды смородины красной способствуют выведению из организма радионуклидов и солей тяжелых металлов, подавляют активность свободных радикалов. Сахара в ягодах красной смородины представлены в основном глюкозой и фруктозой, сахароза отсутствует, или ее очень мало. Общая сумма сахаров у ягод разных сортов колеблется от 5,3 до 10,9%. Плоды красной смородины сохраняют целебные свойства в продуктах переработки, их используют при приготовлении желе, мармелада, сиропа, джема, компота, сока и вина. Качество плодов смородины красной для употребления в свежем виде регламентируется стандартом ГОСТ 33954-2016 «Смородина красная и белая

свежая. Технические условия». В Средневолжском регионе рекомендовано для выращивания 7 сортов смородины красной. Сорта смородины красной, предназначенные для переработки, должны содержать в ягодах 5,0-7,0% сахаров и более, титруемых кислот – не более 2,5%, аскорбиновой кислоты – не менее 60 мг%.

Ключевые слова: смородина красная, плоды, биохимический состав, антиоксидантные свойства, товарно-потребительские качества, сорта.

BIOCHEMICAL COMPOSITION AND COMMODITY-CONSUMER QUALITIES OF RED CURRANT FRUITS

Dulov Mikhail Ivanovich

Abstract: Red currant is unpretentious to growing conditions, it is characterized by rapid fertility, stable fruiting, high vitamin value and curative fruit. It is more productive than black currant, it is distinguished by the durability of branches and fruit formations, the fruits do not crumble after ripening and retain their taste. The fruits of red currant contribute to the excretion of radionuclides and heavy metal salts from the body, suppress the activity of free radicals. Sugars in red currant berries are mainly glucose and fructose, there is no sucrose, or very little of it. The total amount of sugars in berries of different varieties ranges from 5,3 to 10,9%. Red currant fruits retain their healing properties in processed products, they are used in the preparation of jelly, marmalade, syrup, jam, compote, juice and wine. The quality of red currant fruits for fresh consumption is regulated by the GOST 33954-2016 standard "Red and white fresh currants. Technical conditions". In the Middle Volga region, 7 varieties of red currant are recommended for cultivation. Varieties of red currant intended for processing should contain 5,0-7,0% of sugars and more in berries, titrated acids - no more than 2,5%, ascorbic acid - at least 60 mg%.

Key words: red currant, fruits, biochemical composition, antioxidant properties, commodity and consumer qualities, varieties.

В современных условиях в России все больше внимания уделяется ягодным культурам, которые обеспечивают высокую экономическую эффективность производства, имеют традиционно стабильный и высокий потребительский спрос и обогащают население страны витаминной продукцией [1]. В соответствии с рациональными нормами потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, годовая потребность человека в ягодах составляет 7 кг [2]. Среди ягодных культур особое место занимает смородина. Культура смородины сравнительно молода и возникла на основе одомашнивания диких форм, которые послужили основой формирования сортимента смородины в конкретных регионах.

По ботанической классификации смородина принадлежит к семейству Крыжовниковых (Grossulariaceae), роду *Ribes* L. Род смородина (*Ribes*) включает более 150 видов, распространенных в умеренных широтах Восточной и Северной Европы, Северной Америки, некоторые виды произрастают в Южной Америке и Северо-Восточной Африке [3, 4].

В России в Государственный реестр селекционных достижений включены и допущены к возделыванию (табл. 1) 210 сортов смородины черной (*Ribes nigrum* L.), 42 сорта смородины красной (*Ribes rubrum* L.), 23 сорта смородины золотистой (*Ribes aureum* Pursh.), 10 сортов смородины белой (*Ribes niveum* Lindl.), а также по одному сорту смородины американской (*Ribes americanum* Mill.) и смородины малоцветковой (*Ribes pauciflorum* Turcz. ex Pojark.). Наибольший коммерческий интерес представляют такие виды, как смородина черная (*Ribes nigrum* L.) и смородина красная (*Ribes rubrum* L.).

Первое описание смородины красной как самостоятельного растения впервые встречается в начале 15 века в Голландии, в 16 веке смородина красная

возделывается как культурное растение в Германии. В начале 17 века смородина красная была завезена в Северную Америку первыми английскими переселенцами. В настоящее время мировой сортимент смородины красной насчитывает более 200 сортов [5], она занимает одно из ведущих мест в промышленном ягодоводстве в США и достаточно широко распространена в Великобритании, Нидерландах, Германии, Чехии, Словакии, Польше, Эстонии и Латвии.

Таблица 1

**Количество сортов различных видов смородины,
включенных в Госреестр селекционных достижений и допущенных
для выращивания в регионах Российской Федерации, ед.**

Регионы	Виды смородины					
	черная (<i>Ribes nigrum</i> L.)	красная (<i>Ribes rubrum</i> L.)	золотистая (<i>Ribes aureum</i> Pursh)	белая (<i>Ribes niveum</i> Lindl.)	малоцветковая (<i>Ribes pauciflorum</i> Turcz. ex Pojark.)	американская (<i>Ribes americanum</i> Mill.)
Северный	15	7	23	1	1	1
Северо-Западный	35	8	23	2	1	1
Центральный	54	12	23	3	1	1
Волго-Вятский	48	11	23	3	1	1
Центрально- черноземный	31	14	23	3	1	1
Северо-Кавказский	12	1	23	-	1	1
Средневолжский	21	7	23	2	1	1
Нижеволжский	3	2	23	-	1	1
Уральский	36	10	23	2	1	1
Западно-Сибирский	69	19	23	1	1	1
Восточно- Сибирский	60	7	23	3	1	1
Дальневосточный	17	1	23	-	1	1
Всего сортов	210	42	23	10	1	1

Красная смородина пользуется большой популярностью благодаря неприхотливости к условиям произрастания, скороплодности, ежегодной продуктивности, высокой витаминной ценности и целебности плодов [6, 7]. Достоинством смородины красной является повышенная устойчивость к весенним заморозкам, засухоустойчивость, стабильность плодоношения, привлекательность внешнего вида и вкус ягод [8, 9]. Плоды смородины красной богаты пектином, содержат сахара, органические кислоты, в том числе

яблочную, янтарную и лимонную, каротин, тиамин, рибофлавин, минеральные вещества. Диетологи советуют потреблять плоды красной смородины в детском питании, для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, при болезнях поджелудочной железы, как общеукрепляющий продукт для организма человека.

В России смородина красная в основном выращивается в любительском садоводстве. По качеству ягод и содержанию в них витаминов красная смородина уступает смородине черной, но тоже является хорошим источником витаминов С и Р. Ягоды красноплодных сортов этой культуры содержат 26-83 мг витамина С, белоплодных - 34-66 мг на 100 г сырья.

Смородина красная, несмотря на то, что она менее распространена и уступает по биохимическому составу смородине черной, она имеет целый ряд ценных преимуществ. Смородина красная характеризуется неприхотливостью к экологическим условиям и ежегодной урожайностью [6], более продуктивна, чем смородина черная и отличается долговечностью ветвей, плодовых образований и кустов в целом. Плоды долго сохраняются на ветвях после созревания, не осыпаются и сохраняют вкус [10, 11]. Благодаря наличию ранних сортов, которые созревают одновременно с земляникой, и поздних, потребление свежих ягод возможно продлить с середины лета до глубокой осени [12].

На биохимический состав ягод смородины влияют сортовые особенности, почвенно-климатические условия выращивания, степень зрелости, величина ягод и различные факторы среды [13, 14]. В более жаркие и засушливые годы в ягодах смородины красной происходит повышение накопления растворимых сухих веществ, сахаров, снижается уровень кислотности. В холодные влажные периоды вегетации содержание сухих веществ и сахаров заметно ниже, а титруемых кислот – значительно выше. Прохладная, с умеренным количеством осадков во время роста и созревания ягод, погода способствует повышению содержания в ягодах аскорбиновой кислоты. Повышенное количество осадков в

период созревания ягод способствует высокому накоплению в них катехинов и антоцианов [15].

Сахара в ягодах красной смородины представлены в основном глюкозой и фруктозой, сахароза отсутствует, или ее очень мало. Количество сахаров очень изменчиво и во многом зависит от сорта и погодных условий [16]. Общая сумма сахаров у ягод разных сортов колеблется от 5,3 до 10,9% [17]. По данным А. Г. Лазаревой [18], полученным в Краснодарском крае, количество сахаров в плодах смородины красной увеличивается чаще в годы, когда в период созревания ягод выпадали осадки. Для Орловской области на различных сортах смородины получены противоположные данные: выявлена прямая зависимость содержания суммы сахаров от суммы активных температур.

Кислотность ягод смородины красной оказывает большее влияние на вкус, чем сахара [19]. Ягоды красной смородины имеют специфический кислый вкус, поэтому, чем ниже количество титруемых кислот, тем лучше оказывается вкус ягод. Многие сорта, особенно светлоокрашенные, имеют десертный вкус ягод и используются в основном в свежем виде.

Благодаря низкому содержанию сахаров ($< 10\%$) красную смородину могут употреблять люди, страдающие сахарным диабетом. Ягоды многих сортов красной смородины содержат много пектина (0,43%), благодаря чему широко используются в кондитерской промышленности в качестве желирующего агента [20]. Ягоды содержат ценные минеральные вещества – соли натрия, калия, фосфора и кальция, а также микроэлементы марганец, кремний, йод, кобальт.

Ягоды красной смородины обладают антиоксидантными, антирадиантными, а также онкопротекторными свойствами [21, 22]. В этой связи они имеют особое значение для людей, проживающих в районах с неблагоприятной радиационно-экологической обстановкой. Плоды смородины способствуют выведению из организма радионуклидов и солей тяжелых

металлов, подавляют активность свободных радикалов, повреждающих генетический аппарат человека и стимулирующих развитие многих опасных заболеваний.

Значительная положительная роль в защите организма от свободных радикалов, канцерогенов и радиации принадлежит биофлавоноидам - Р-активным веществам. Основными их представителями являются флавоноиды [23, 24]. Известно более 6500 флавоноидов, их подразделяют на 10 основных классов: катехины (катехины, лейкоантоцианы); лейкоантоцианидины; флаваноны; дигидрохалконы; халконы; антоцианы и антоцианидины; флаванолы; флавоны и изофлаваны; флаванолы; ауруны.

Из всех групп флавоноидов особую ценность представляют антоцианы, которые очень полезны для организма человека, т.к. являются биологически активными молекулами и обладают антиоксидантными свойствами. Антоцианы являются пигментами клеточного сока и определяют окраску ягод, которая меняется при созревании плодов. Усиленное образование антоцианов в клетках растения происходит при снижении температур окружающей среды, при остановках синтеза хлорофилла. Поэтому больше всего их накапливают растения в местностях с суровыми климатическими условиями [25].

Плоды красной смородины имеют разнообразную окраску от белой, кремовой, розовой до темно-вишневой. В ягодах сортов с белой, кремовой и розовой окраской антоцианов содержится очень малое количество от 1,0 до 4,4-7,4 мг/100 г [26].

Плоды смородины красной являются прекрасным сырьем для переработки. Важной особенностью ягод красной смородины является сохранение целебных свойств в продуктах их переработки [27]. Основным видом использования плодов красной смородины – приготовление желе. Ее также используют для приготовления мармелада, сиропа, джема, компота, сока и вина. Н. С. Левгерова [28] предлагает следующие требования к сортам смородины красной, предназначенных для переработки: содержание

растворимых сухих веществ – не менее 11,0%, суммы сахаров – 5,0...7,0% и выше, титруемых кислот – не более 2,5%, аскорбиновой кислоты – не менее 60 мг/100 г.

Кроме биохимического состава плодов, определяющего вкусовые, пищевые и лечебно-профилактические свойства, к качеству ягод создаваемых сортов смородины красной предъявляются определенные требования по массе ($>0,60$ г) и однородности ягод, количеству семян в плодах, характеру отрыва ягод при сборе, а также растрескиванию ягод в условиях переувлажнения.

Многосемянность снижает качество ягод смородины красной. По данным Г. П. Атрощенко, Т. А. Голод [29] наименьшее количество семян в ягодах ($< 3,0$ шт. на одну ягоду) содержат сорта Белорусская розовая, Голландская белая, Детван, Йонкерван Тетс, Красная Виксне, Маргаритар, Циральт.

Товарные и потребительские качества плодов смородины красной во многом зависят от сорта и условий выращивания. Требования к товарным качествам ягод смородины красной отражены как в Европейском сельскохозяйственном стандарте качества – стандарт UNECE STANDARD FFV-57:2010, касающийся сбыта и контроля товарного качества ягод [30], так и в межгосударственном стандарте ГОСТ 33954-2016 «Смородина красная и белая свежая. Технические условия» [31]. Поставляемые и реализуемые свежие ягоды смородины красной в зависимости от качества подразделяют на три товарных сорта: высший, первый, второй.

Основными критериями оценки качества свежих плодов смородины красной являются: внешний вид; степень зрелости и состояние ягод, запах и вкус; массовая доля ягод не соответствующих определенному товарному сорту, но соответствующих более низкому сорту; массовая доля примеси растительного происхождения; наличие ягод запаренных, забродивших, заплесневелых, загнивших, засохших, со следами химических средств защиты; наличие минеральной примеси, сельскохозяйственных вредителей и продуктов их жизнедеятельности.

На внешний вид свежие ягоды смородины красной всех товарных сортов должны быть свежие, здоровые, не перезрелые, не мятые, чистые, без излишней внешней влажности. Свежие ягоды должны иметь свойственный определенному помологическому сорту запах и вкус, без постороннего запаха и привкуса, потребительской зрелости, позволяющие выдерживать транспортирование, погрузку, разгрузку и доставку к месту назначения.

Ягоды высшего товарного сорта должны быть типичными по форме и окраске для определенного помологического сорта, иметь полную и плотную кисть. Допускаются незначительные отклонения от формы и окраски при условии, что они не влияют на общий вид, качество, сохраняемость и товарный вид ягод в упаковке. Допускается наличие до 5,0% ягод не соответствующих данному товарному сорту, но соответствующих более низкому сорту, в том числе не более 0,5% плодов второго сорта. Не допускаются примеси растительного происхождения и ягоды, не соответствующие второму товарному сорту.

Ягоды первого товарного сорта должны быть типичными по форме и окраске для определенного помологического сорта, иметь почти полную кисть. Допускаются очень незначительные утечка сока и помятость при условии, что они не влияют на общий внешний вид, качество, сохраняемость и товарный вид ягод в упаковке. Допускается наличие до 10,0% ягод не соответствующих данному товарному сорту, но соответствующих более низкому сорту, в том числе не более 2,0% плодов второго сорта, а массовая доля примеси растительного происхождения не более 0,3%.

В партии плодов смородины красной второго товарного сорта ягоды на кистях могут быть распределены менее равномерно. Допускаются незначительные утечка сока и помятость при условии, что ягоды сохраняют присущие им характерные признаки качества. Допускается наличие до 10,0% ягод не соответствующих данному товарному сорту, а массовая доля примеси растительного происхождения не более 0,5%.

В партии смородины красной всех товарных сортов не допускаются минеральные примеси, наличие запаренных, забродивших, заплесневелых, загнивших, засохших ягод, со следами химических средств защиты, а также наличие сельскохозяйственных вредителей и продуктов их жизнедеятельности.

По состоянию на март 2022 года в Госреестр селекционных достижений включено и допущено для выращивания по регионам Российской Федерации следующее количество сортов смородины красной: 1. Северный – 7; 2. Северо-Западный – 8; 3. Центральный – 12; 4. Волго-Вятский – 11; 5. Центрально-черноземный – 14; 6. Северо-Кавказский – 1; 7. Средневолжский – 7; 8. Нижневолжский – 2; 9. Уральский – 10; 10. Западно-Сибирский – 19; 11. Восточно-Сибирский – 7; 12. Дальневосточный – 1 [32].

В Средневолжском регионе рекомендованы для выращивания следующие сорта смородины красной:

Голландская красная. Позднего срока созревания. Куст мощный, сильнорослый, компактный, густой, с высокой побеговосстановительной способностью. В молодом возрасте растет медленно. Побеги серые, толстые, прочные. Ягоды мелкие (0,5-0,9 г), не выровненные, удлиненной формы, ярко-красные, прозрачные (заметны жилки в виде светлых полос). Кожица тонкая, вкус кислый, семян мало.

Красный крест. Среднего срока созревания. Недостаточно морозостойкий. Поражается антракнозом, махровостью, восприимчив к почковому клещу. Требователен к плодородию почвы. Урожайность 3,6-4,0 кг с куста. Назначение универсальное. Куст среднерослый, раскидистый, средней густоты. Листья широкие, тусклые, плотные, изогнутые по средней жилке, с глубокой выемкой у основания. Зубчики крупные, тупые. Кисти среднего размера, однобокие. Ягоды мелкие (0,45 г), выровненные, округлые, слегка сдавленные с полюсов, ярко-красные, прозрачные, не осыпаются. Мякоть сочная, приятного вкуса. Содержание витамина С - 28-40 мг%.

Щедрая. Раннего срока созревания, универсального назначения использования. Куст среднерослый, умеренно-раскидистый, мощный, широкий. Побег прямые, неломкие. Листья средней величины, округлые, темно-зеленые, матовые, вогнутые по главным жилкам. Лопасты хорошо развиты и по величине равны. Края волнистые, основание сердцевидное. Кисть короткая (4 см; 5-6 ягод), плотная. Ягоды средние (0,53 г), каплеобразной формы, светло-красные, умеренно-кислого, приятного вкуса. Отличается высокой самоплодностью и урожайностью (4-7 кг с куста; 170 ц/га). Содержание витамина С - 35 мг%. Среднезимостойкий. При резких перепадах температуры сильно повреждаются цветковые почки. Не устойчив к почковому клещу и махровости, относительно устойчив к антракнозу. Из ягод получают желе, вино, соки высокого качества.

Натали. Среднего срока созревания. Плохо переносит засуху в раннелетний период: реагирует осыпанием завязи и мельчанием ягод. Зимостойкий и устойчивый к галловой тле. В слабой степени поражается мучнистой росой, средне устойчив к антракнозу. Отличается высокой самоплодностью и урожайностью (сорт интенсивного типа - в условиях высокой агротехники дает стабильно высокие урожаи: 8-12 кг с куста; 100-120 ц/га). Назначение универсальное. Куст сильнорослый, широкий, мощный, средне раскидистый. Побег толстые, прямые. Листья крупные, темно-зеленые, кожистые, чуть вогнутые по жилкам. Лопасты треугольные. Основание с небольшой выемкой. Кисть средняя и длинная (12,5 см; 9-10 ягод). Ягоды среднего размера (0,6 г), не выровненные, округлой формы, густо-красные, очень вкусные. Пригодны для всех видов переработки.

Красная Андрейченко. Среднего срока созревания. Рано вступает в плодоношение. Высокозимостойкий, отличается глубоким органическим покоем, зачатки цветков не страдают от резких перепадов температуры в зимнее время. Устойчив к мучнистой росе и пятнистости, не устойчив к антракнозу, среднеустойчив к септориозу. Самоплодный и урожайный (5-6 кг с

куста). Назначение универсальное. Куст среднерослый, слабо раскидистый, округлой формы. Побеги средней толщины, неломкие. Листья среднего размера, светло-зеленые, плотные, матовые, слегка морщинистые, чуть вогнутые по основным жилкам, с приподнятыми краями. Основание сердцевидное. Кисть довольно длинная (8 см; 5-7 ягод). Ягоды среднего размера (0,57-0,80 г), округлые ярко-красные, созревают дружно. Вкус хороший, кисло-сладкий. Содержание витамина С - 45 мг%.

Рачновская. Среднераннего срока созревания. Куст среднерослый, среднераскидистый. Побеги средние, прямые, светло-зеленые, иногда слабоопушенные. Листья средние, зеленые, округлые, выемка у основания листа варьирует от средней до прямой. Листья пятилопастные с мелкими вырезами. Лопасты широкие, короткие. У верхушечных листьев средняя лопасть заметно длиннее. Цветки средние, с зеленовато-желтой окраской, чашевидные. Ягоды округлые, крупные, слегка приплюснутые снизу. В них содержится: витамина С - 52 мг%. Вкус ягод кисло-сладкий. Сорт транспортабельный. Средняя масса ягод 0,6 г. Дегустационная оценка 4 балла. Средняя урожайность - 180 ц/га. Сорт зимостойкий. Мучнистой росой и ржавчиной поражается на 1,5 балла, антракнозом - до 4,0 баллов.

Вика. Среднего срока созревания, универсального назначения. Куст среднерослый, густооблиственный, с темно-зелеными листьями. Побеги средней толщины, зеленые с розовым загаром. Листья крупные, округлого очертания с мелкой выемкой у основания, пятилопастные. Боковые лопасти широко раздвинуты в стороны. Ягоды средней массой 0,52 г, интенсивно-красные, одномерные, блестящие. В них содержится: сахара 7,9%, органических кислот - 2,2%, витамина С - 53 мг%. Вкус ягод кисло-сладкий. Дегустационная оценка 4,3 балла. Средняя урожайность 108 ц/га. Сравнительно зимостойкий, болезнями поражается и вредителями повреждается в средней степени.

Таким образом, смородина красная неприхотлива к условиям произрастания, отличается скороплодностью, стабильностью плодоношения, высокой витаминной ценностью и целебностью плодов. Она более продуктивна, чем смородина черная, отличается долговечностью ветвей и плодовых образований, плоды после созревания не осыпаются и сохраняют вкус. Плоды смородины красной способствуют выведению из организма радионуклидов и солей тяжелых металлов, подавляют активность свободных радикалов. Сахара в ягодах красной смородины представлены в основном глюкозой и фруктозой, сахароза отсутствует, или ее очень мало. Общая сумма сахаров у ягод разных сортов колеблется от 5,3 до 10,9%. Плоды красной смородины сохраняют целебные свойства в продуктах переработки, их используют при приготовлении желе, мармелада, сиропа, джема, компота, сока и вина. Сорта смородины красной, предназначенные для переработки, должны содержать в ягодах 5,0-7,0% сахаров и более, титруемых кислот – не более 2,5%, аскорбиновой кислоты – не менее 60 мг%.

Список литературы

1. Казаков И. В. Ягодные культуры в Центральном регионе России / И. В. Казаков, С. Д. Айтжанова, С.Н. Евдокименко [и др.]. – М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2016. – 233 с.
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 года № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания (с изменениями на 1 декабря 2020 года)». <http://docs.cntd.ru/document/420374878>. Дата обращения 23 марта 2022 года.
3. Brennan R. M. Currants and gooseberries / R. M. Brennan // Temperate fruit Crop Breeding: Germplasm to Genomics; ed. by J. F. Hancock. – Springer Netherlands, 2008. – Ch. 6. – P. 177–196.

4. Weigend M. Phylogeny and classification of the genus *Ribes* (Grossulariaceae) based on 5S-NTS sequences and morphological and anatomical data / M. Weigend, O. Mohr, T. J. Motley // *Botanische Jahrbücher*, 2002. – V. 124 (2). – P. 163–182.
5. Тохтарь Л. А. Биологические особенности красной смородины подрода *RIBESIA* (BERL.) JANCZ. при интродукции в условиях Белгородской области / Л.А. Тохтарь // Автореф. ...дис. канд. биол. наук. - Белгород. – 2011. – 24 с.
6. Кирина И. Б. Лечебное садоводство / И. Б. Кирина, И. А. Иванова, Н. С. Самигуллина. - Мичуринск, 2019. - 163 с.
7. Огольцова Т. П. Определитель сортов смородины: Справочник / Т. П. Огольцова, Л. В. Баянова, Е. В. Володина, С. Д. Князев. - Орел: Изд. ВНИИСПК, 2000. - 408 с.
8. Медеяева А. Ю. Оценка товарных и потребительских качеств сортов смородины красной в условиях Тамбовской области / А. Ю. Медеяева, Ю. В. Трунов, Е. Н. Лисова [и др.] // *Вестник Мичуринского государственного аграрного университета*. – 2020. – № 3(62). – С. 12-16.
9. Неброй К. Ю. Оценка смородины красной по основным хозяйственно-ценным признакам в условиях Брянской области / К. Ю. Неброй, И. Д. Сазонова // *Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК*. - Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 147-153.
10. Куминов Е. П. Смородина / Е. П. Куминов, Т. В. Жидехина. - М.: Издательство АСТ, 2003. - 255 с.
11. Макаркина М. А. Селекция смородины красной *Ribes rubrum* L. на улучшенный химический состав ягод / М. А. Макаркина, О. Д. Голяева // *Сельскохозяйственная биология*, 2013. – № 3. – С. 18 – 27.
12. Ториков В. Е. Перспективы развития садоводства в Брянской области / В. Е. Ториков, С. Н. Евдокименко, Ф. Ф. Сазонов // *Вестник Брянской ГСХА*. – 2015. - № 5 (51). – С. 3-8.

13. Бжецева Н. Р. Биохимический состав плодов смородины / Н. Р. Бжецева // Новые технологии, 2017. - № 2. – С. 90-98.
14. Дулов М. И. Технология хранения продукции растениеводства / М. И. Дулов, А. П. Журавлев, Л. А. Журавлева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 295 с.
15. Жбанова Е. В. Биохимическая оценка сортов смородины красной в условиях ЦЧР / Е. В. Жбанова // Плодоводство и ягодоводство России, 2013. – Т. 37. - № 1. – С. 146-152.
16. Zheng J. Effects of latitude and weather conditions on contents of sugars, fruit acids, and ascorbic acid in black currant (*Ribes nigrum* L.) juice / J. Zheng, B. Yang, S. Toumasjukka et al. // Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2009. - V. 57 (7). – P. 2977-2987.
17. Глебова Е. И. Ягодный сад / Е. И. Глебова, В. В. Даньков, М. М. Скрипниченко. – Л.: Лениздат, 1990. – 207 с.
18. Лазарева А. Г. Некоторые особенности биологии и иммунитета смородины в Краснодарском крае / А. Г. Лазарева // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л: ВИР, 1972. – Т. 46. – Вып. 2. – С. 169-191.
19. Макаркина М. А. Селекция смородины красной *Ribes rubrum* L. на улучшенный химический состав ягод / М. А. Макаркина, О. Д. Голяева // Сельскохозяйственная биология, 2013. – № 3. – С. 18 – 27.
20. Левгерова Н. С. Технологическая характеристика сортов смородины красной и перспективы их использования в качестве сырья для переработки / Н. С. Левгерова, О. Д. Голяева, И. А. Сидорова // Совершенствование сортимента и технологий возделывания плодовых и ягодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 2010. – С. 119-122.
21. Юшев А. А. Настольная книга садовода / А. А. Юшев. – СПб.: Лань. – 2000. – С. 316-336.

22. Shantz M. Antioxidative efficiency of an anthocyanin rich bilberry extract in the human colon tumor cell lines Caco-2 and HT-29 / M. Shantz, C. Mohn, M. Baum et al. // Journal of Berry Research, 2010. – № 1(1). – P. 25–33.
23. Запрометов М. Н. Основы биохимии фенольных соединений / М. Н. Запрометов. – М.: Высшая школа, 1974. – 212 с.
24. Скорикова Ю. Г. Полифенолы плодов и ягод и формирование цвета продуктов / Ю. Г. Скорикова. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 223 с.
25. Новрузов Э. Н. Пигменты репродуктивных органов растений и их значение / Э. Н. Новрузов. – Баку : Элм, 2010. - 308 с.
26. Макаркина М. А. Красная смородина – ценный источник Р-активных веществ / М. А. Макаркина, С. Е. Соколова // Плодоводство и ягодоводство России, 2009. – Т. 21. – С. 203-211.
27. Макаркина М. А. Оценка сортов плодовых и ягодных культур, выращенных у условиях ЦЧР РФ, по биохимическим показателям плодов / М. А. Макаркина, Т. В. Янчук // Достижения науки и техники АПК, 2010. - № 10. – С. 26-29.
28. Левгерова Н. С. Научное обоснование создания сырьевых садов на основе генетического потенциала плодовых культур: автореф. дис. ... доктора с.-х. наук. – Орёл, 2009. – 54 с.
29. Атрощенко Г. П. Характеристика отдельных компонентов продуктивности сортов Красной смородины / Г. П. Атрощенко, Т. А. Голод // Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК. – Санкт-Петербург-Пушкин, 2017. – С. 8-11.
30. Standart EJeK OON FFV-57 // ECETRADE/C/WP.7/2010/2. - Zheneva, 2010. - 6 s.
31. ГОСТ 33954-2016 Смородина красная и белая свежая. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2019. – 18 с.

32. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. - 719 с.

© М. И. Дулов, 2022

СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВЫСОКОСТЕБЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР

Труфляк Евгений Владимирович

ФГБОУ ВО «Кубанского ГАУ»

д.т.н, доцент, заведующий кафедрой
эксплуатации машинно-тракторного парка

Хуснетдинов Вячеслав Евгеньевич

Аннотация: Краснодарский край является одним из основных рисоводческих регионов России. При возделывании риса существенной проблемой являются высокостебельные сорняки. В данной работе выполнен анализ протоколов испытаний средств механизации для химической защиты высокостебельных культур по 10 машиноиспытательным станциям России. Рассмотрены протоколы испытаний 75 опрыскивателей. Для обработки камыша по размерным характеристикам подходят опрыскиватели: Туман-3, Amazone UX 6200, Berthoud raptor 4240, MAESTRIA 21-39. При этом штанги данных опрыскивателей не обеспечивают равномерную и качественную обработку метелок камыша. Актуальным вопросом дальнейших исследований является повышение эффективности защиты рисовых чеков от камыша путем снижения расхода ядохимиката за счет использования нового способа локальной обработки метелок сорняка.

Ключевые слова: опрыскиватель, химическая защита растений, штанга, высокостебельные культуры.

MEANS OF MECHANIZATION FOR CHEMICAL PROTECTION OF HIGH-STEMMED CROPS

**Truflyak Evgeny Vladimirovich
Khusnutdinov Vyacheslav Evgenievich**

Abstract: Krasnodar Krai is one of the main rice-growing regions of Russia, in the cultivation of which high-stemmed weeds are a significant problem. In this paper, the analysis of test protocols of mechanization tools for chemical protection of high-stem crops at 10 machine testing stations in Russia is carried out. Test reports of 75 sprayers are considered. Sprayers are suitable for processing reeds according to dimensional characteristics: Fog-3, Amazone UX 6200, Berthoud raptor 4240, MAESTRIA 21-39. At the same time, the rods of these sprayers do not provide uniform and high-quality processing of reed panicles. An urgent issue for further research is to increase the effectiveness of protecting rice checks from reeds by reducing the consumption of toxic chemicals through the use of a new method of local processing of weed panicles.

Keywords: sprayer, chemical plant protection, rod, high-stem crops

Краснодарский край является одним из основных рисоводческих регионов России, объем производства риса, в котором составляет более 80%. При возделывании риса существенной проблемой являются высокостебельные сорняки, произрастающие в самом рисовом чеке и по его периметру. Актуальным вопросом является повышение эффективности защиты рисовых чеков от камыша путем снижения расхода ядохимиката за счет использования нового способа локальной обработки метелок сорняка. В данной работе

представлен обзор средств механизации для химической защиты высокостебельных культур, в том числе и камыша.

Нами выполнен анализ протоколов испытаний средств механизации для химической защиты высокостебельных культур по 10 машиноиспытательным станциям России: Алтайской (период 2009–2021 гг.), Владимирской (2003–2021 гг.), Кировской (2012–2021 гг.), Кубанской (2011–2021 гг.), Подольской (2018–2020 гг.), Поволжской (2000–2020 гг.), Северо-Западной (2018–2021 гг.), Северо-Кавказской (2009–2020 гг.), Сибирской (2000–2020 гг.), Северо-Западной (2018–2021 гг.). Рассмотрены протоколы испытаний 75 опрыскивателей.

Алтайская МИС (2009–2021 гг.)

Опрыскиватель штанговый самоходный «Туман-3» (ООО «Пегас-Агро», Самарская область) предназначен для опрыскивания пестицидами полевых культур [1] (рис. 1).

Испытанный образец опрыскивателя не полностью соответствует требованиям по отдельным показателям надежности (протокол испытаний № 01-52-20 (5140132) от 30.09.2020 г.). Высота машины составляет 2,760–2,950 м. Рабочая ширина захвата 28 м.

Опрыскиватель компании «Stara» – «IMPERADOR 4000» (Бразилия) обеспечивает химическую защиту растений от вредителей, возбудителей болезней, уничтожает сорняки и проводит десикацию (рис. 2) [2]. Габаритная высота машины составляет 4 м.

Испытаниями установлено, что он вписывается в технологию с.-х. производства и по показателям назначения соответствует требованиям (протокол испытаний № 01-71-20 (6240292) от 20.11.2020 г.).



Рис. 1. Опрыскиватель «Туман-3»



**Рис. 2. Опрыскиватель
«IMPERADOR 4000»**

Опрыскиватель навесной «Муссон» [3] на шасси полноприводного автомобиля УАЗ (ООО «ХимАгроТехника», Барнаул) предназначен для обработки посевов различных с.-х. культур химическими препаратами, растворенными в воде (рис. 3). Высота в рабочем положении составляет 5,35 м.

Эксплуатационно-технологические показатели соответствуют ТУ, качество выполнения технологического процесса удовлетворительное по результатам испытаний (протокол испытаний № 01-14-09 (4140042) от 23 сентября 2009 г.).

Опрыскиватель по габаритам теоретически можно использовать для обработки камыша, растущего в элементах оросительной системы, однако к недостаткам можно отнести проходимость автомобиля при обработке.

Владимирская МИС (2003–2021 гг.)

Опрыскиватель модернизированный полуприцепной штанговый «Буран-21,6 м» (ОАО «Татагрохимсервис», Казань) предназначен для обработки полевых культур (рис. 4) [4]. Высота в рабочем положении – 2,5 м.

Образец на испытаниях расходится с некоторыми условиями ТУ и НД по показателям назначения (коэффициент использования сменного времени) и безопасности (11 несоответствий) (Протокол № 03-47-20 (2140032) от 28 октября 2020 г.).



**Рис. 3. Опрыскиватель
«Муссон»**



**Рис. 4. Опрыскиватель
«Буран-21,6 м»**

Показатели качества выполнения технологического процесса опрыскивателя модернизированный полуприцепного штангового «Торнадо-2500» [5] (ОАО «Татагрохимсервис», Казань) соответствуют требованиям ТУ и СТО АИСТ 6.3-2018 – рис. 5 (протокол №03-75-20 (2140042) от 27 ноября 2020 г.). Образец расходится с некоторыми условиями ТУ и НД (коэффициент использования сменного времени) и безопасности (10 несоответствий). Высота в рабочем положении составляет 2,93 м.

Испытаниями опрыскивателя модернизированного полуприцепного штангового «Шторм-3300» [6] (ОАО «Татагрохимсервис», Казань) установлено, что образец не соответствует отдельным требованиям ТУ по безопасности (11 несоответствий) – протокол № 03-71-20 (2140052) от 25 ноября 2020 г. – рис. 6. Высота в рабочем положении составляет 2,76 м.



**Рис. 5. Опрыскиватель
«Торнадо-2500»**



**Рис. 6. Опрыскиватель
«Шторм-3000-18»**

Диапазон регулировки опрыскивания по высоте расположения штанги самоходного опрыскивателя «УТА-3000» [7] (АО «Татагрохимсервис», Казань) составляет до 2 м (протокол № 03-24-20 (2140062) от 10 августа 2020 г.) – рис. 7.

Испытаниями опрыскивателя модернизированного полуприцепного штангового «Буран-2500-18» [8] (АО «Татагрохимсервис», Казань) установлено, что образец расходится с некоторыми условиями ТУ и НД (коэффициент использования сменного времени 0,52), безопасности (9 несоответствий) (протокол № 03-38-20 (5140162) от 06 октября 2020 г.) – рис. 8.



**Рис. 7. Опрыскиватель
«УТА-3000»**



**Рис. 8. Опрыскиватель
«Буран-2500-18»**

Периодическими испытаниями опрыскивателя UX 5200 Super [9] (АО «Евротехника», Самара) установлено, что образец расходится с некоторыми условиями ТУ и НД (механические повреждения растений) и безопасности (7 несоответствий) – рис. 9 (протокол испытаний № 03-43-17 (5140022) от 31 октября 2017 г.).

Периодическими испытаниями опрыскивателя UX 6200 Super [10] (АО «Евротехника», Самара) установлено, что расходится с некоторыми условиями ТУ и НД (недостаточна надежность выполнения технологического процесса) и безопасности (7 несоответствий) – рис. 10 (протокол испытаний № 03-28-17 (5140042) от 17 октября 2017 г.).



**Рис. 9. Опрыскиватель
UX 5200 Super**



**Рис. 10. Опрыскиватель
UX 6200 Super**

Опрыскиватель прицепной ОП 2000-18 с комплектом аппаратуры малообъемного опрыскивания «Виктория» (ИП «Атамас А. А», Ростов-на-Дону) представлен на рис. 11 [11].

Опрыскиватель UG 3000 «Special» (ЗАО «Евротехника», Самара) представлен на рис. 12 (проходил испытания в 2012 г.).



**Рис. 11. Опрыскиватель
ОП 2000-18**



**Рис. 12. Опрыскиватель
UG 3000 «Special»**

Самоходный опрыскиватель «Туман-2» (ООО «Пегас-Агро», Самарская область) представлен на рис. 13 (проходил испытания в 2012 г.).

Опрыскиватель полуприцепной EXPLORER модели A28 (ООО «Квернеланд Групп Манюфектеринг Липецк») показан на рис. 14 (проходил испытания в 2011 г.).



**Рис. 13. Опрыскиватель
ОП 2000-18**



**Рис. 14. Опрыскиватель
EXPLORER модели A28**

Опрыскиватель полуприцепной штанговый ОП-24-3000 (ООО «ВЛАДМАШ», Москва) проходил испытания в 2010 г., но рекомендовано приостановить выпуск до устранения выявленных недостатков (рис. 15).

Опрыскиватель полуприцепной штанговый ОП-2500 (ООО «Казаньсельхозмаш», Республика Татарстан) проходил испытания в 2009 г. (рис. 16).



**Рис. 15. Опрыскиватель
ОП-24-3000**



**Рис. 16. Опрыскиватель
ОП-2500**

Опрыскиватель полуприцепной штанговый ОП-2500М (ОАО «Казанская сельхозтехника», Республика Татарстан) проходил испытания в 2007–2008 гг. (рис. 17).

Опрыскиватель модернизированный полуприцепной штанговый ОМПШ-2500Р (ОАО «Татагрохимсервис», Республика Татарстан) проходил испытания в 2007 г. (рис. 18). ОМПШ-2000Р проходил испытания в 2004 г.



**Рис. 17. Опрыскиватель
ОП-2500М**



**Рис. 18. Опрыскиватель
ОМПШ-2500Р**

Кировская МИС (2012–2021 гг.)

Опрыскиватель полуприцепной штанговый энергосберегающий ОПШЭ-2500-21.6 (ОАО «Малмыжский завод по ремонту дизельных двигателей», Кировская область, г. Малмыж) [12]. По результатам испытаний опрыскиватель стабильно, надежно и качественно выполняет работу, расходится с некоторыми условиями НД по основным показателям безопасности (протокол испытаний № 06-32-2019 (5140032) от 18 сентября 2019 г.) – рис. 19.

Кубанская МИС (2011–2021 гг.)

Опрыскиватели прицепной ОП-18, ОП-22 (ООО «АГРО-ТЕХ», Таганрог) проходили испытания в 2011 г. (рис. 20, 21). Пределы регулирования штанги составляет 0,6–1,2 м [13].



**Рис. 19. Опрыскиватель
ОПШЭ-2500-21.6**



**Рис. 20. Опрыскиватель
ОП-18**

Опрыскиватель полуприцепной штанговый ОПГ-2500 (ООО «АГРО-ТЕХ», Таганрог) проходил испытания в 2011 г. (рис. 22). Пределы регулирования штанги по высоте составляют 0,5–1,8.



**Рис. 21. Опрыскиватель
ОП-22**



**Рис. 22. Опрыскиватель
ОПГ-2500**

Опрыскиватель Kverneland IXTRACK B36 (фирма «Kverneland Group Nieuw-Venner B.V.», Нидерланды) [14] представлен на рис. 23. Имеет 8 несоответствий требованиям безопасности и эргономичности конструкции по семи пунктам ГОСТ Р 53489-2009 (протокол № 07-75-2015 (6240292) от 02 ноября 2015 г.). Пределы регулирования штанги составляют 0,5–1,8 м.

Опрыскиватель Amazone UX 6200 (фирма «Amazonen-Werke H Dreyer GmbH&Co.Kg», Германия) [15] (рис. 24). Пределы регулировки штанги по высоте – 0,5–2,5 м (протокол № 07-56-2015 (6240712) от 18 сентября 2015 г.).



**Рис. 23. Опрыскиватель
Kverneland IXTRACK B36**



**Рис. 24. Опрыскиватель
Amazone UX 6200**

Испытания импортного образца опрыскивателя полуприцепного CAIMAN A 3000 (фирма «CAIMAN», Аргентина) проводились в 2015 г. (рис. 25). Высота регулирования штанги – 0,4–1,7 м.

Испытаниями импортного образца опрыскивателя полуприцепного CAMPO 32P (фирма «Maschio Gaspardo S.p.A.», Италия) [16] установлено, что он соответствует условиям производства, кроме некоторых требований безопасности (протокол № 07-55-2015 (6240352) от 17 сентября 2015 г.) – рис. 26.



**Рис. 25. Опрыскиватель
CAIMAN A 3000**



**Рис. 26. Опрыскиватель
CAMPO 32P**

Опрыскиватель BARGAM ELIOS BDL 3000 (фирма «BARGAM ELIOS», Италия) [17] проходил испытания в 2016 г. представлен на рис. 27 (протокол № 07-43-2016 (6240102) от 22 сентября 2016 г.).

Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 (фирма «Kverneland Group», Нидерланды) [18] представлен на рис. 28 (протокол № 07-48-2016 (6240272) от 03 октября 2016 г.).



**Рис. 27. Опрыскиватель
BARGAM ELIOS BDL 3000**



**Рис. 28. Опрыскиватель
IXTRACK A28**

Периодические испытания опрыскивателя полуприцепного ОПМ-2505В (НПФ «ГУТА», Москва) [19] проведены в 2016 г. (протокол № 07-50-2016 (5140052) от 10 октября 2016 г.) – рис. 29.

ОПГ 3000 24 МК (ООО «Гварта-Агро», Воронеж) [20] представлен на рис. 30 (протокол № 07-51-2016 (5140032) от 11 октября 2016 г.).



**Рис. 29. Опрыскиватель
ОПМ-2505В**



**Рис. 30. Опрыскиватель
ОПГ 3000 24 МК**

Подольская МИС (2018–2020 гг.)

За период с 2018 по 2020 гг. на Подольской МИС не найдены протоколы испытаний опрыскивателей.

Поволжская МИС (2000–2020 гг.)

Рассмотрены испытания, которые проходили в 2002 г. – опрыскиватели UG-3000 «AMAZONE», навесной штанговый US-1205 [21]; в 2006 г. – UG-3000; 2007 г. – UR-3000, навесной US-1205; в 2009 г. – Агромаш ОН-1100 (ООО «Агромашхолдинг», Москва) – рис. 31; 2010 г. – самоходный «Туман-1» (ООО «Пегас-Агро», Самарская область) – рис. 32, Туман-2 – рис. 33, Рубин (ООО ТД «Рубин», Самарская область) – рис. 34, Berthoud raptor 4240 (ООО «ЕМС», Саратовская область) – рис. 35, Navigator-3000 (ООО «ЕМС», Саратовская область) – рис. 36, MAESTRIA 21-39 (ООО «ЕМС», Саратовская область), Commander Twin Fotce 4400 (ООО «ЕМС», Саратовская область) – рис. 37; 2011 г. – Tracker 32–28, Tenor 55XL36, Laser Novatop 4236, Galaxy 3024, Caruelle Olympia 320; 2012 г. – Туман 2, Рубин, Jar Met, Campo 32R, ALPHA evo 4100; в 2013 г. – Рубин TD-3500 (ООО «НПО «Рубин», Самарская область) – рис. 38; 2015 г. – Рубин-1200 (ООО «НПО «Рубин», Самарская область) – рис. 39, опрыскиватель-разбрасыватель самоходный «Туман-2М» со сменным модулем «Штанговый опрыскиватель «Туман» (ООО «Пегас-Агро», Самарская область) – рис. 40, опрыскиватель-разбрасыватель самоходный «Туман-1М» со сменным технологическим оборудованием «Штанговый опрыскиватель «Туман» (ООО «Пегас-Агро», Самарская область) – рис. 41; 2016 г. – UG 3000 Special (ЗАО «Евротехника», Самара) – рис. 42, ОП-24-2500 (ООО «Эколанмаш», Москва) – рис. 43, Apache AS1220 (ООО «ЕМС», Волгоград) – рис. 44; 2017 г. – ОП-22-2500 (ООО «Эколанмаш», Москва) – рис. 45; 2018 г. – RSM TS-3200-24 Satellite (АО «Клевер», Ростов-на-Дону) – рис. 46; 2019 г. – UX 5200 Super (АО «Евротехника», Самара) – рис. 47, ОП-3000 (ООО «Казаньсельмаш», Казань) – рис. 48; 2020 г. – Туман-1М (ООО «Пегас-Агро», Самарская область) – рис. 49, John Deere R4045 (DEERE&COMPANY, США) – рис. 50.



**Рис. 31. Опрыскиватель
Агромаш ОН-1100**



**Рис. 32. Опрыскиватель
Туман-1**



**Рис. 33. Опрыскиватель
Туман-2**



**Рис. 34. Опрыскиватель
Рубин**



**Рис. 35. Опрыскиватель
Berthoud raptor 4240**



**Рис. 36. Опрыскиватель
Navigator-3000**



**Рис. 37. Опрыскиватель
Commander Twin Fotce 4400**



**Рис. 38. Опрыскиватель
«Рубин TD-3500**



**Рис. 39. Опрыскиватель
Рубин-1200**



**Рис. 40. Опрыскиватель
Туман-2М**



**Рис. 41. Опрыскиватель
Туман-1М**



**Рис. 42. Опрыскиватель
UG 3000 Special**



**Рис. 43. Опрыскиватель
ОП-24-2500**



**Рис. 44. Опрыскиватель
Apache AS1220**



**Рис. 45. Опрыскиватель
ОП-22-2500**



**Рис. 46. Опрыскиватель
RSM TS-3200-24 Satellite**



**Рис. 47. Опрыскиватель
UX 5200 Super**



**Рис. 48. Опрыскиватель
ОП-3000**



**Рис. 49. Опрыскиватель
Туман-1М**



**Рис. 50. Опрыскиватель
John Deere R4045**

Северо-Западная МИС (2018–2021 гг.)

Рассмотрены испытания опрыскивателя навесного JAR MET 226/1, опрыскивателя полуприцепного JAR MET P368/7, опрыскивателя садового навесного BARGAM TURBO АП 45/440, опрыскивателя полуприцепного ОП-2500 «Арго» [22].

Северо-Кавказская МИС (2009–2020 гг.)

Опрыскиватель полуприцепной RSM TS-3200/24 Satellite проходил испытания в 2016 г. [23] – рис. 51.

Опрыскиватель полуприцепной штанговый ОПГ 3700/24 МК «ГВАРТА 8» (ООО «Гварта-Агро», Воронеж) проходил испытания в 2020 г. – рис. 52.



**Рис. 51. Опрыскиватель
RSM TS-3200/24 Satellite**



**Рис. 52. Опрыскиватель
ОПГ 3700/24 МК «ГВАРТА 8»**

Сибирская МИС (2000–2020 гг.)

Рассмотрим результаты испытаний машин для химической защиты растений: в 2002 г. – опрыскиватель штанговый прицепной ОШП-224 «Роса-МЭ» (АООТ «Коркинский авторемонтный завод», Челябинская область) [24] – рис. 53; 2005 г. – опрыскиватель штанговый прицепной «Заря-2000-ОП-2» (ООО «Заря», Челябинская область) – рис. 54; 2008 г. – Заря-2000-18-ОПГ-05 (ООО «Заря», Челябинская область).



**Рис.53. Опрыскиватель
ОШП-224 «Роса-МЭ»**



**Рис. 54. Опрыскиватель
Заря-2000-ОП-2**

Центрально-Черноземная МИС (2019–2021 гг.)

Опрыскиватель полуприцепной RSM TS-4500/36 (АО «Клевер», Ростов-на-Дону) проходил испытания в 2019 г. – рис. 55 [25].



**Рис. 55. Опрыскиватель
RSM TS-4500/36**

На основании проведения исследования размерных характеристик камыша определено, что при проектировании штанги опрыскивателя высоту до верхней точки метелки на ближнем, среднем и дальнем краях канала рисового чека принимаем соответственно 188, 195 и 210 см. Под данное условие подходят следующие опрыскиватели из проанализированных нами (приложение Б): Туман-3 (ООО «Пегас-Агро», Самарская область) – регулировка штанги во высоте до 2,7 м; Amazone UX 6200 (Amazonen-Werke H Dreyer GmbH&Co.Kg, Германия) – 2,5 м; Berthoud raptor 4240 (ООО «ЕМС», Саратовская область) – 3,01 м; MAESTRIA 21-39 (ООО «ЕМС», Саратовская область) – 2,65 м. При этом штанги данных опрыскивателей не обеспечивают равномерную и качественную обработку метелок камыша. Актуальным вопросом дальнейших исследований является повышение эффективности защиты рисовых чеков от камыша путем снижения расхода ядохимиката за счет использования нового способа локальной обработки метелок сорняка.

Список литературы

1. Протокол испытаний № 01-52-20 (5140132). Опрыскиватель штанговый самоходный «Туман-3» [Электронный ресурс]. – Алтайская МИС, 2020. – Режим доступа :

http://altmis.ru/board/mashiny_dlja_primenenija_him_sredstv_zawity_rastenij/opylivateli/opryskivatel_shtangovyj_samokhodnyj_tuman_3/93-1-0-529.

2. Протокол испытаний № 01-71-20 (6240292). Самоходный опрыскиватель "IMPERADOR 4000" [Электронный ресурс]. – Алтайская МИС, 2020. – Режим доступа :

http://altmis.ru/board/mashiny_dlja_primenenija_him_sredstv_zawity_rastenij/opylivateli/samokhodnyj_opryskivatel_imperador_4000/93-1-0-517.

3. Протокол испытаний № 01-14-09 (4140042). Опрыскиватель навесной Муссон на шасси полноприводного автомобиля УАЗ [Электронный ресурс]. – Алтайская МИС, 2009. – Режим доступа : http://altmis.ru/board/mashiny_dlja_primenenija_him_sredstv_zawity_rastenij/opryskivately_avtomobil_39_nye/opryskivatel_navesnoj_musson_na_shassi_polnoprivodnogo_avtomobilja_uaz/92-1-0-27.

4. Протокол испытаний № 03-47-20 (2140032). Опрыскиватель модернизированный полуприцепной штанговый «Буран-21,6 м» [Электронный ресурс]. – Владимирская МИС, 2020. – Режим доступа : <http://www.vladmis.ru/index.php/ispytaniya-2020-arkh.html>.

5. Протокол испытаний № 03-75-20 (2140042). Опрыскиватель модернизированный полуприцепной штанговый «Торнадо»-2500 [Электронный ресурс]. – Владимирская МИС, 2020. – Режим доступа : <http://www.vladmis.ru/index.php/ispytaniya-2020-arkh.html>.

6. Протокол испытаний № 03-71-20 (2140052). Опрыскиватель модернизированный полуприцепной штанговый «Шторм-3000-18» [Электронный ресурс]. – Владимирская МИС, 2020. – Режим доступа : <http://www.vladmis.ru/index.php/ispytaniya-2020-arkh.html>.

7. Протокол испытаний № 03-24-20 (2140062). Самоходный опрыскиватель «УТА-3000» [Электронный ресурс]. – Владимирская МИС, 2020. – Режим доступа : <http://www.vladmis.ru/index.php/ispytaniya-2020-arkh.html>.

8. Протокол испытаний № 03-38-20 (5140162). Опрыскиватель модернизированный полуприцепной штанговый «Буран-2500-18» [Электронный ресурс]. – Владимирская МИС, 2020. – Режим доступа : <http://www.vladmis.ru/index.php/ispytaniya-2020-arkh.html>.
9. Протокол испытаний № 03-43-17 (5140022). Опрыскиватель UX 5200 Super [Электронный ресурс]. – Владимирская МИС, 2017. – Режим доступа : <http://www.vladmis.ru/index.php/ispytaniya-2017.html>.
10. Протокол испытаний № 03-28-17 (5140042). Опрыскиватель UX 6200 Super [Электронный ресурс]. – Владимирская МИС, 2017. – Режим доступа : <http://www.vladmis.ru/index.php/ispytaniya-2017.html>.
11. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Владимирская государственная зональная машиноиспытательная станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vladmis.ru>.
12. Протокол испытаний № 06-32-2019 (5140032). Опрыскиватель полуприцепной штанговый энергосберегающий ОПШЭ-2500-21.6 [Электронный ресурс]. – Кировская МИС, 2019. – Режим доступа : <http://kirovmis.ru/protokols/2019/ki3219.pdf>.
13. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kubmis.ru>.
14. Протокол испытаний № 07-75-2015 (6240292). Испытания импортного образца опрыскивателя Kverneland IXTRACK B36 [Электронный ресурс]. – Кубанская МИС, 2015. – Режим доступа : https://kubmis.ru/wp-content/uploads/2021/03/opryskivatel_kverneland_ixtrack_b_36.pdf.
15. Протокол испытаний № 07-56-2015 (6240712). Испытания импортного образца опрыскивателя Amazone UX 6200 [Электронный ресурс]. – Кубанская МИС, 2015. – Режим доступа : https://kubmis.ru/wp-content/uploads/2021/03/opryskivatel_amazone_6200.pdf.

16. Протокол испытаний № 07-55-2015 (6240352). Испытания импортного образца опрыскивателя полуприцепного CAMPO 32P [Электронный ресурс]. – Кубанская МИС, 2015. – Режим доступа : https://kubmis.ru/wp-content/uploads/2021/03/opryskivatel_polupriczepnoj_campo_32p.pdf.
17. Протокол испытаний № 07-43-2016 (6240102). Испытания импортного образца опрыскивателя полуприцепного BARGAM ELIOS BDL 3000 [Электронный ресурс]. – Кубанская МИС, 2016. – Режим доступа : https://kubmis.ru/wp-content/uploads/2021/03/opryskivatel_polupriczepnoj_bargam_3000.pdf.
18. Протокол испытаний № 07-48-2016 (6240272). Испытания импортного образца опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 [Электронный ресурс]. – Кубанская МИС, 2016. – Режим доступа : https://kubmis.ru/wp-content/uploads/2021/03/opryskivatel_polupriczepnoj_kverneland_ixtrack_a_28.pdf.
19. Протокол испытаний № 07-50-2016 (5140052). Периодические испытания опрыскивателя полуприцепного ОПМ-2505В [Электронный ресурс]. – Кубанская МИС, 2016. – Режим доступа : https://kubmis.ru/wp-content/uploads/2021/03/opryskivatel_polupriczepnoj_opm-2505v.pdf.
20. Протокол испытаний № 07-51-2016 (5140032). Периодические испытания опрыскивателя полуприцепного штангового ОПГ 3000 24 МК [Электронный ресурс]. – Кубанская МИС, 2016. – Режим доступа : https://kubmis.ru/wp-content/uploads/2021/03/opryskivatel_polupriczepnoj_shtangovyj_opg_3000.pdf.
21. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Поволжская государственная зональная машиноиспытательная станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.povmis.ru>.

22. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-западная зональная машиноиспытательная станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.szmis.ru>.

23. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-кавказская государственная зональная машиноиспытательная станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://skmis.ru>.

24. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирская государственная зональная машиноиспытательная станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.sibmis.ru>.

25. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центрально-Черноземная государственная зональная машиноиспытательная станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.chmis.ru>.

© Е. В. Труфляк, В.Е. Хуснетдинов, 2022

ГЛАВА IV.
**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАЩИТЫ
И СБЕРЕЖЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

МОНООКСИД УГЛЕРОДА.

КЛИНИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Гладких Вадим Дмитриевич

д.м.н., профессор

Вершинина Г.В.

ФГУП НПЦ «Фармзащита» ФМБА России

Аннотация: В монографии на основании анализа экспериментально-теоретического и клинического материала обобщены современные представления о роли монооксида углерода в процессах функционирования организма. Представлены механизмы его патогенетического действия при поступлении в организм в низких и токсичных концентрациях. Рассмотрены вопросы клиники и диагностики острых и хронических отравлений.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, здоровье, монооксид углерода, острые и хронические отравления.

CARBON MONOXIDE.
CLINICAL, TOXICOLOGICAL AND HYGIENIC ASPECTS

Gladkikh Vadim Dmitriyevich

Vershinina Galina Vasilyevna

Abstract: On the basis of the analysis of the experimental-theoretical and clinical material the monograph summarizes modern ideas about the role of carbon monoxide in the processes of body functioning. Mechanisms of its pathogenetic action are presented when it enters the organism in low and toxic concentrations. The questions of clinic and diagnostics of acute and chronic poisonings are considered.

Key words: environmental pollution, health, carbon monoxide, acute and chronic poisonings.

1. Роль эндогенного монооксида углерода в процессах функционирования организма

В 1993 году были опубликованы первые сообщения о том, что монооксид углерода является одной из важнейших сигнальных молекул, играющей значимую роль в процессах регуляции жизненно важных систем организма человека [1993]. В результате дальнейших исследований было показано, что, наряду с эндогенными монооксидом азота и сероводородом, СО оказывает противовоспалительное действие, вызывает вазодилатацию и ангиогенез, модулирует процессы высвобождения нейротрансмиттеров и нейропептидов, координирует деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной, желудочно-кишечной, репродуктивной и выделительной систем, ингибирует агрегацию тромбоцитов и их адгезию к стенкам сосудов [2]. Нарушения его метаболизма связывают с развитием нейродегенеративных, сердечно-сосудистых заболеваний и воспалительных процессов [3].

За последние десятилетия уточнены многие аспекты эндогенной продукции СО, его значимости в процессах жизнедеятельности организма, что значительно расширило представления об особенностях проявления токсичности при избыточном поступлении монооксида углерода в организм:

- модуляция эндогенным СО физиологических процессов может лежать в основе некоторых аспектов токсичности экзогенного монооксида углерода;
- экзогенный СО при воздействии на организм в диапазоне доз,

свойственных эндогенному монооксиду углерода, оказывает влияние на опосредованные СО физиологические реакции организма;

- экзогенный СО способен нарушать физиологическую регуляцию систем, контролируемых эндогенным монооксидом углерода.

Эндогенная продукция монооксида углерода. В организме млекопитающих СО образуется в результате двух независимых процессов: так называемых гемзависимой и гемнезависимой продукции.

В основе гемзависимой продукции СО лежит ферментативное окисление протогема IX [2,4], в свою очередь образующегося в результате разрушения гемоглобина, миоглобина и др. гемсодержащих белков.

Гемнезависимая продукция эндогенного СО происходит в результате ферментативного и аутоокисления фенолов, фотоокисления органических химических соединений. Количество образующегося эндогенного СО при гемнезависимом пути намного меньше, чем при участии гемоксигеназы. В целом продукция монооксида углерода в организме человека составляет в среднем 16,4 мкмоль/ч, достигая 500 мкмоль (12 мл) в сутки. При патологических состояниях, сопровождающихся активацией гемолиза, эндогенная продукция СО значительно возрастает [4].

До 80% образующегося СО связывается гемоглобином (Hb), образуя карбоксигемоглобин (COHb), содержание которого в крови составляет ~ 1,6 % (колеблется в пределах 1-2 % от всех видов Hb). Незначительная часть СО выводится из организма через легкие, подвергаясь окислению до углекислого газа с участием цитохромоксидазы [3,5].

Монооксид углерода, как модулятор клеточных сигнальных путей и активности ионных каналов. Монооксид углерода взаимодействует с рядом гемсодержащих белков (табл. 1.), вследствие чего происходит модуляция клеточных сигнальных путей (рис. 1.).

Опосредованные модуляцией СО клеточные сигнальные пути

осуществляют регуляцию различных физиологических процессов, включая воспалительные реакции, апоптоз, пролиферацию клеток, тромбоз (т. е. агрегацию тромбоцитов), тонус гладкой мускулатуры (включая расширение сосудов и расслабление внесосудистой гладкой мускулатуры) и синаптическую нейромедиацию в центральной и периферической нервной системах (в частности, посредством глутамата).

Таблица 1.

Гемсодержащие белки, модулируемые монооксидом углерода [2]

<i>Наименование белка</i>	<i>Эффекты модуляции</i>
Каталазы	ингибирование
Циклооксигеназы	ингибирование (активация)
Цитохром С	связывание
Цитохром Р450	ингибирование
Цитохром С-оксидаза	ингибирование
Гуанилатциклаза	активация
Гемоглобин	ингибирование
Нейроглобин	ингибирование
Миоглобин	ингибирование
Цитоглобин	ингибирование
НАДФН-оксидаза	ингибирование
НО- синтазы	ингибирование
Пероксидазы	связывание
Простагландин Н-синтаза	связывание
Триптофандиоксигеназа	ингибирование
Нейрональный PAS-домен содержащий белок 2 (NPAS2)	ингибирование

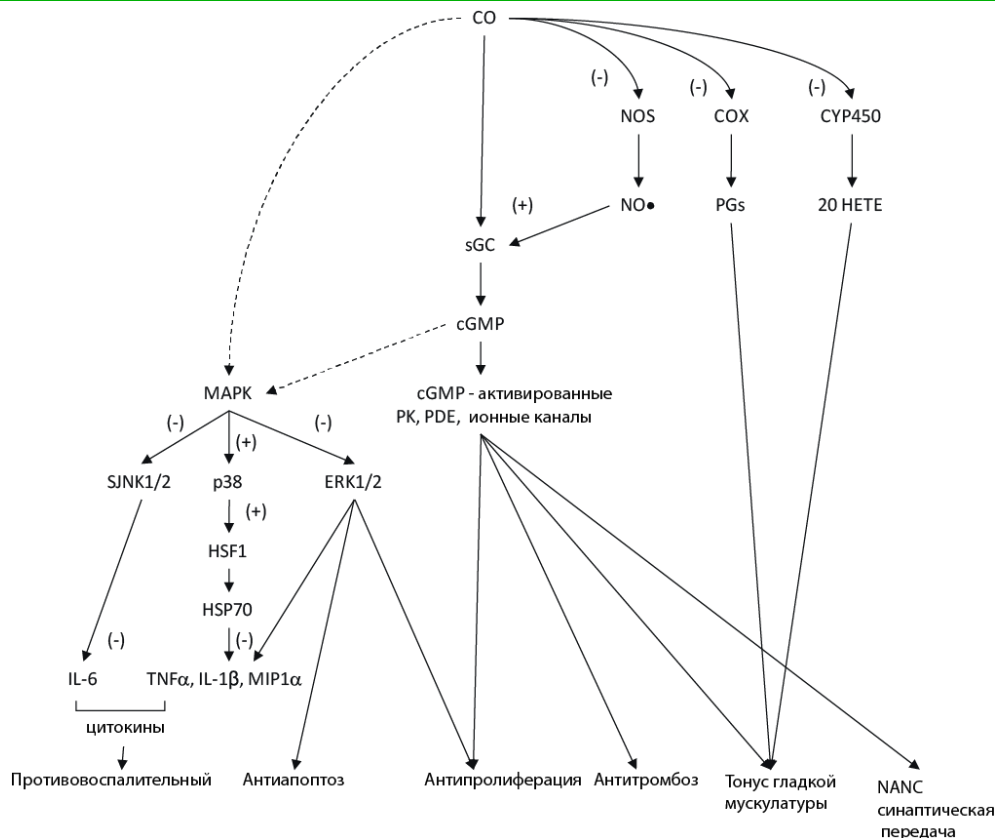


Рис.1. Потенциальные сигнальные пути, модулируемые эндогенным монооксидом углерода [адаптировано из 6,7]. Где: (+) = активация сигнального пути; (-) = ингибирование сигнального пути; cGMP - циклический гуанозинмонофосфат; CO – монооксид углерода; COX - циклооксигеназа; CRF - кортикотропин релизинг-фактор; CYP450 - цитохром P450; ERK - внеклеточно регулируемая протеинкиназа; 20- HETE - 20- гидроксййкозатетраеновая кислота; HSF- фактор теплового шока; HSP - белок теплового шока; IL- интерлейкин; SJNK- с-Jun терминальная киназа; MAPK - митоген активируемая протеинкиназа; MIP - макрофагальный белок воспаления; NANC - не норадренергический и не холинергический; NO• - радикал оксида азота; NOS - синтаза оксида азота; PDE - фосфодиэстераза; PG - простагландины; PGs-простогландин-синтаза; PK - протеинкиназа; p38- протеинкиназа p38; sGC - растворимая гуанилатциклаза; TNF - фактор некроза опухоли.

Радикал оксида азота ($\text{NO}\bullet$) играет важную сигнальную роль в регуляции расслабления гладкой мускулатуры, синаптической нейромедиации (в частности, глутамата), функционирования тромбоцитов и других физиологических процессов [8]. Одним из основных путей трансдукции, опосредованных $\text{NO}\bullet$, является $\text{NO}\bullet$ -сGMP-путь, в котором $\text{NO}\bullet$, продуцируемый ферментом NOS, связывается с гемовой частью растворимой гуанилатциклазы (sGC), которая катализирует превращение гуанозинтрифосфата в циклический гуанозинмонофосфат (сGMP). Последний (сGMP) активирует нисходящие сигнальные каскады, регулирующие клеточную функцию (в частности, сGMP-зависимую протеинкиназу, сGMP-регулируемые катионные каналы и сGMP-регулируемую фосфодиэстеразу).

Взаимодействуя с гем-фрагментами как NOS, так и sGC, монооксид углерода ингибирует активность NOS и активирует активность sGC [9]. Опосредованный CO сигнальный путь $\text{NO}\bullet$ -сGMP вовлечен в механизм расслабления гладкой мускулатуры и ингибирование гомотипической агрегации тромбоцитов [4]. Монооксид углерода усиливает взаимодействие тромбоцитов и нейтрофилов (гетеротипическая агрегация) через свободнорадикальный механизм [10].

Монооксид углерода модулирует сигнальные пути, опосредованные митоген-активируемыми протеинкиназами (МАРК) за счет взаимодействия с sGC [6], а также через вторичные эффекты генерации активных форм кислорода (АФК).

Монооксид углерода модифицирует генерацию ROS посредством различных механизмов. С одной стороны, связывание с гем-фрагментом и ингибирование митохондриальной цитохром-С-оксидазы нарушает митохондриальное дыхание и способствует генерации АФК [11]. С другой - стимуляция деградации гем-белка, опосредованное CO, ведет к нарушению регуляции уровня железа и ферритина [12,13].

Сигнальные MAPK-пути регулируют продукцию и высвобождения цитокинов при воспалительных реакциях, а также модулируют процессы апоптоза и пролиферации.

Известны три основные протеинкиназы, семейства MAPK: внеклеточно регулируемая протеинкиназа (ERK), с-Jun терминальная киназа (JNK), и протеинкиназа p38. ERK стимулируется факторами роста, цитокинами и химическими сигналами, регулируя пролиферацию и выживаемость клеток. JNK и p38 участвуют в регуляции апоптоза и делении клеток.

Монооксид углерода нарушает связывание гем-белков оксидом азота, при этом влияя на продукцию макроэргов и ROS [14 - 15]. Увеличивая продукцию как митохондриальных АФК, так и немитохондриальных, СО косвенно активирует протеинкиназы (p38 MAPK, с-Jun терминальной киназы, ERK), опосредованно через транскрипционные регуляторы и гуанилатциклазную систему оказывает антитромботическое и сосудорасширяющее действие [16-17].

Монооксид углерода связывается с гем-фрагментами, ингибируя цитохром P450 и циклооксигеназу (COX), изменяя физиологические процессы, регулируемые продуктами этих ферментных систем. Ингибирование цитохромом P450 катализируемой продукции эйкозаноидов (20- гидроксййкозатетраеновой кислоты [20-НЕТЕ]) и COX-опосредованной продукции простагландинов постулируются как потенциальные механизмы регуляции СО сосудистого гладкомышечного тонуса и вазодилатации [7].

Монооксид углерода модулирует активность ионных каналов (в том числе Ca^{2+} -, Na^{+} - и K^{+} - чувствительных каналов). В зависимости от типа канала, концентрации монооксида углерода, усиливается или подавляется их активность [18]. Предложено несколько механизмов модуляции СО ионных каналов: посредством повышенной продукции АФК (сердечные Ca^{2+} каналы L-типа и K^{+} каналы), активации протеинкиназы G (K^{+} каналы), увеличения NO и cGMP (кишечные гладкомышечные Ca^{2+} каналы L-типа).

Регуляция функции печени и желчевыделения. Эндогенный СО играет важную роль в регуляции микрососудистого тонуса системы печени [19], секреции желчи и метаболизма ксенобиотиков. Различные изоформы гемоксигеназы по-разному экспрессируются в тех или иных клетках печёночной ткани: НО-2 конституционально активна в гепатоцитах, индуцибельная форма гемоксигеназы - преимущественно в купферовских клетках печени.

Механизмы, посредством которых СО модулирует активность метаболизма ксенобиотиков, включают в себя как угнетение активности цитохромов Р450 и цитохромоксидаз, так и повышение проницаемости межклеточных и околоклеточных пространств между гепатоцитами, которое приводит к облегчению пассивной диффузии ксенобиотиков в неизменённом виде в желчевыводящие пути.

Физиологическое значение этого механизма заключается в «экономии» расхода цитохромов и цитохромоксидаз, ограничении образования свободных радикалов в процессе метаболизма ксенобиотиков и в предотвращении повреждения печени в результате чрезмерной метаболической перегрузки печени ксенобиотиками

Повышение эндогенной продукции СО в тканях печени, за счёт индукции НО-1 в стрессовых условиях, значительно изменяет отток желчи и её химический состав, предотвращая (или уменьшая) развитие гепатобилиарной недостаточности. Улучшение экскреции желчи под действием СО является следствием улучшения кровотока в дольках печени (эффект вазодилатации, скорее всего, опосредован за счет угнетения монооксигеназ системы цитохромов, а не повышения активности растворимой гуанилатциклазы), отчасти - результатом его прямого действия на гепатоциты. Повышение суммарного количества выделяемой желчи сопровождается повышением концентрации билирубина, биливердина и глутатиона (в то же время СО не изменяет содержание в желчи холестерина, фосфолипидов и желчных кислот).

При этом усиливаются противовоспалительные, антиоксидантные, детоксицирующие и цитопротекторные свойства выделяемой в двенадцатиперстную кишку желчи [4].

Регуляция сосудистого тонуса и функции сердечно-сосудистой системы.

Феномен индуцируемой СО вазорелаксации был впервые описан в 1984 г. McGrath и Smith на коронарных артериях крыс. В дальнейшем было показано, что СО способствует релаксации артерии хвоста, грудного отдела аорты кролика, сонных артерий собаки, коронарных мезентериальных и бедренных артерий свиней и морских свинок, печеночных вен крысы и многих других кровеносных сосудов [4].

Механизмы, опосредующие СО индуцируемую вазорелаксацию рассмотрены выше (рис.1.) В дополнении необходимо отметить, что «тонкая настройка» сосудистого тонуса регулируется соотношением NO и СО, которые, (вследствие высокой способности обратимо связываться с железосодержащими, в частности, гем-содержащими белками), взаимодействуют с растворимой гуанилатциклазой в протетической группе гема, но по-разному модулируют функцию этого белка. При низких концентрациях NO, монооксид углерода проявляет свойства агониста: стимулирует гуанилатциклазу, повышает уровень цГМФ, активность протеинкиназы G и в конечном счёте вызывает вазодилатацию. При нормальном или повышенном уровне NO эндогенный монооксид углерода конкурирует с ним за связывание с гуанилатциклазой, сравнительно слабо индуцируя её активность, и соответственно активность протеинкиназы G к вазоконстрикции по сравнению с действием одного только NO.

Кроме того, установлено, что избыточное образование NO приводит к индукции NO-1 и к повышению образования эндогенного СО, который не только конкурирует с NO за связывание с гуанилатциклазой и уменьшает её активацию и сосудорасширяющее действие, но и через карбонилирование ряда

факторов транскрипции - понижает экспрессию синтазы оксида азота, тем самым понижая образование NO [4].

В опытах на трансгенных мышах, у которых ген гемоксигеназы-1 экспрессирован преимущественно в гладкомышечных клетках стенок сосудов (и соответственно, в стенках сосудов повышено образование эндогенного CO), выявлена врожденная гипертония, а также устойчивость к сосудорасширяющему действию экзогенных нитратов. Предполагаемый механизм развития артериальной гипертензии объясняется конкурентным антагонизмом за связывание с простетическим гемом гуанилатциклазы между повышенным уровнем эндогенного CO - слабого частичного агониста гуанилатциклазы, и обычным (нормальным) уровнем NO - полного агониста гуанилатциклазы.

Гипоксическая стимуляция активности гемоксигеназы в тканях сердца с последующим увеличением продукции эндогенного CO приводит к снижению тонуса коронарных сосудов и увеличению кровоснабжения миокарда [4].

2. Фоновое и экологическое воздействие монооксида углерода на здоровье

Монооксид углерода, оксид углерода (II) - (синонимы: окись углерода, угарный газ) при нормальных условиях представляет собой бесцветный газ, без вкуса и запаха, легче воздуха (молярная масса 28,01 г/моль), плохо растворим в воде (21 мг/л), способный диффундировать через перегородки, стены, слои почвы.

В результате антропогенной деятельности в атмосферу ежегодно поступает 350 - 600 млн тонн CO [4].

Монооксид углерода входит в состав газов, выделяющихся в процессах выплавки и переработки черных и цветных металлов, образующихся при взрывных работах и при взрывах некоторых природных газов. Большое количество CO образуется в нефтяной промышленности и на химических предприятиях (крекинг нефти, производство формалина, углеводородов,

аммиака и др.). Высокие концентрации СО создаются в угольных шахтах и на углеподающих трассах, поскольку он образуется при самоокислении угля. Благодаря хорошей теплотворной способности СО нашел широкое применение в качестве компонентов технических газовых смесей, используемых, в том числе и для отопления.

По данным Национального кадастра выбросов США до 75% всех точечных и неточечных выбросов СО исторически связаны с использованием автомобилей [20]. В результате достижений в области автомобильного дизайна современные легковые автомобили в течение своего жизненного цикла выделяют примерно на 90% меньше СО по сравнению с автомобилями, разработанными в предыдущие десятилетия. В настоящее время на долю автотранспорта приходится около 56 - 62 % от общего антропогенного загрязнения атмосферы монооксидом углерода. Выхлопные газы автомобилей в зависимости от системы двигателя, вида топлива и условий работы мотора содержат ~ 6,3 % СО (от 1,0 до 13,7 %) [4].

Количество антропогенных выбросов СО по сравнению с выбросами из природных источников трудно поддается количественной оценке, поскольку оба источника монооксида углерода изменяются с течением времени. Усредненно можно полагать, что поступление СО от природных и антропогенных источников примерно одинаково.

Среднегодовые концентрации СО в атмосферном воздухе составляют примерно 0,12-0,2 ppm в Северном полушарии и 0,03-0,04 ppm - в Южном полушарии. Максимальные сезонные концентрации СО в обоих полушариях наблюдаются в конце зимы, когда условия инверсии (при которых загрязнители воздуха задерживаются вблизи земли под слоем теплого воздуха) более часты; минимальные концентрации - в конце лета. Существует также суточные колебания атмосферных концентраций монооксида углерода в городских

районах наиболее высокие уровни наблюдаются в часы интенсивного использования транспортных средств [20].

В условиях окружающей среды монооксид углерода достаточно стабилен. Среднее время его пребывания в атмосфере составляет около 0,1 года [21].

Основным путем деградации СО в тропосфере является его реакция с фотохимически образующимися гидроксильными радикалами с образованием СО₂ и атомарного водорода, который в свою очередь реагирует с О₂ с образованием перокси-радикалов. Константа скорости второго порядка для газофазной реакции СО с гидроксильными радикалами при атмосферном давлении составляет $2,4 \times 10^{-13}$ см³/мол-сек, что соответствует расчетному тропосферному периоду полураспада, равному 22-67 дней [20].

Микроорганизмы океанов, других водных объектов и почвы способны разлагать СО: константы скорости его микробного окисления в прибрежных водах колеблются от 0.01 до 0.11 ч⁻¹, что соответствует периоду полураспада порядка нескольких часов [22].

Естественным базовым уровнем СО в атмосфере принято считать - 0,1 ppm (0,000001 %).

Воздействие монооксида углерода на население происходит при вдыхании атмосферного воздуха и воздуха производственных (и/или жилых) помещений. Население, проживающее в городских районах с интенсивным автомобильным движением или вблизи стационарных источников СО, таких как электростанции, работающие на газе и угле, металлургические, нефтехимические и нефтеперерабатывающие заводы и пр., с большей вероятностью подвергаются воздействию повышенных концентраций монооксида углерода. Работники подобных отраслей промышленности, а также профессий, подверженных выхлопам автомобильных газов (водители такси, дорожная полиция, работники платных автопарковок и пр.), пожарные и другие

специалисты по реагированию на чрезвычайные ситуации могут подвергаться воздействию высоких концентраций СО.

Повышению уровня СО в воздухе помещений способствует использование различных бытовых приборов (работающих на газе, бензине и керосине), наличие дымоходов, дровяных печей и каминов, а также курение табачных изделий.

Монооксид углерода является основным загрязнителем воздуха и превосходит все другие атмосферные загрязнители, за исключением СО₂ [22].

Ниже приводятся данные о содержании СО во вдыхаемом воздухе [23]:

-естественный базовый уровень СО в атмосфере - 0,1 ppm;

- средний базовый уровень СО в воздухе жилых домов без газовых плит - 0,5-5 ppm (вблизи от газовой плиты -5-15 ppm; у камина, топящегося дровами - 100-200 ppm);

-уровень СО в атмосферном воздухе мегаполиса, загазованного выхлопными газами - 5000 ppm (не разбавленный выхлопной газ машины -7000 ppm).

-концентрация СО в дыме от сигареты - 30 000 ppm (не разбавленный дым от сигареты создает концентрации ~30000 ppm).

Международные и национальные правила, рекомендации и руководящие принципы, касающиеся содержания СО в окружающей среде, постоянно уточняются и дополняются с учетом расширения представлений о влиянии монооксида углерода на здоровье человека.

Воздействие СО в производственной среде по рекомендациям ВОЗ (2000) не должно приводить к увеличению карбоксигемоглобина более 2,5 %. Легкая или средней тяжести физическая деятельность возможна при концентрации СО в атмосфере: 100 мг/м³ (87 ppm) – в течение 15 мин; 60 мг/м³ (52 ppm) в течение 30 мин; 30 мг/м³ (26 ppm) – в течение 1 часа; 10 мг/м³ (9 ppm) - в течение 8 часов. В соответствии с новыми рекомендациями ВОЗ (15 декабря 2010 г.) для

предупреждения эффектов хронического воздействия среднесуточная концентрация СО не должна превышать 7 мг/м^3 [4].

В Российской Федерации, в соответствии с Гигиеническим нормативом ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», СО отнесен к веществам 4 класса опасности; $\text{ПДК}_{\text{м.р.}} = 5,0 \text{ мг/м}^3$, $\text{ПДК}_{\text{с.с.}} = 3,0 \text{ мг/м}^3$.

Согласно Гигиеническим нормативам ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» $\text{ПДК}_{\text{р.з.}}$ в течении рабочего дня - 20 мг/м^3 ; 60мин – $50,0 \text{ мг/м}^3$; 30мин – $100,0 \text{ мг/м}^3$; 15 мин – $200,0 \text{ мг/м}^3$. При длительности работы в атмосфере, содержащей СО, не более 1 час ПДК может быть повышена до 50 мг/м^3 , не более 30 мин - до 100 мг/м^3 , не более 15 мин - 200 мг/м^3 . Повторные работы при условиях повышенного содержания СО в воздухе рабочей зоны могут проводиться с перерывом не менее, чем в 2 час.

В США установлены предельная пороговая концентрация СО (8-часовая TLV) = 29 мг/м^3 , максимальная допустимая концентрация (MAC) = 33 мг/м^3 . Агентством по охране окружающей среды (EPA) США монооксид углерода определен как опасный загрязнитель воздуха и в соответствии с национальным стандартам качества атмосферного воздуха рекомендовано не превышать уровней 10 и 40 мг/м^3 (9 и 35 ppmv) в течение 8 - и 1-часового усреднения соответственно. Управлением по безопасности и гигиене труда (OSHA) США рекомендуется не превышать усредненный за 8-часовой рабочий день предел профессионального воздействия СО более 55 мг/м^3 [4].

Биомаркёр воздействия монооксида углерода. В организме СО находится в связанном состоянии с гемоглобином (Hb) и другими гем-белками. До 70% СО присутствует в виде карбоксигемоглобина (COHb) крови [24]. Эндогенная продукция СО, связанная с катаболизмом Hb, приводит к образованию незначительных количеств ($< 1\%$) COHb, уровень которого возрастает при

некоторых видах патологии (гемолизе, талассемии).

Существующие точные и чувствительные методы измерения СОНб позволяют судить о повышенных нагрузках организма монооксидом углерода. В связи с этим уровень карбоксигемоглобина крови является основным биомаркёром, используемым для идентификации и/или количественной оценки воздействия СО на организм млекопитающих.

С учетом того, что период полувыведения поглощенного СО оценивается ~ в 300 минут [25], значение СОНб, измеренное к определенному моменту времени, характеризует не только факт воздействия СО, но, и в определенной степени, - скорость его элиминации из организма. Отражая текущую нагрузку СО на организм, из-за времени, прошедшего между прекращением воздействия СО и измерением СОНб в сочетании с последствиями медицинского вмешательства, уровень СОНб крови не является надежным предиктором тяжести острой токсичности [26]. Поэтому установление взаимосвязи между уровнем воздействия СО и концентрацией СОНб в крови является достаточно сложной прогностической задачей.

К настоящему времени разработан ряд фармакокинетических моделей для прогнозирования уровней СОНб в крови взрослого человека и плода, соответствующих заданной концентрации СО и продолжительности воздействия токсиканта на организм матери.

Практическое использование СОНб в качестве биомаркера воздействия СО (особенно при низкоуровневых воздействиях) стимулировало разработку физиологически обоснованных механистических моделей кинетики СО для реконструкции возможных сценариев воздействия окиси углерода (например, концентрации, продолжительности и промежутка между измерением СОНб и прекращением воздействия), которые могут привести к заданному измеренному уровню СОНб.

Наиболее широкое применение в профилактической медицине и клинической практике нашла модель Coburn-Forster-Kane (CFK), основанная на взаимном преобразовании уровней воздействия СО (выраженных в единицах

ppm или мг/м³), и соответствующих стационарных значений СОHb%, которые могут быть достигнуты при непрерывном воздействии определенной концентрации СО в воздухе [27].

Эта модель используется для прогнозирования концентраций СОHb в крови, соответствующих заданному постоянному уровню СО во вдыхаемом воздухе. Прогнозируемые установившиеся уровни СОHb в крови, соответствующие диапазону концентраций СО, представлены в табл. 2.

Таблица 2.

**Прогнозируемый по модели CFK уровень
карбоксигемоглобина (СОHb) в крови [4]**

<i>Концентрация СО (ppm)</i>	<i>Установившееся содержание СОHb в крови (%)</i>
0,1	0,25
0,5	0,32
1	0,39
2	0,50
5	1,0
10	1,8
15	2,5
20	3,2
40	6,1
60	8,7
80	11
100	14
200	24
400	38
600	48
800	56
1000	61

Биомаркеры эффектов и восприимчивости к монооксиду углерода. Специфических биомаркеров, пригодных для характеристики эффектов воздействия СО, не выявлено, так как проявления острого отравления СО обусловлено гипоксией тканей и не являются специфичными.

Хотя СОНб крови отражает текущую нагрузку СО на организм, измерение СОНб крови не показано в качестве надежного предиктора тяжести острого отравления монооксидом углерода [26]. Таким образом, диагностика и характеристика токсического действия СО опирается как на измерение СОНб крови, так и на оценку признаков и симптомов токсичности окиси углерода.

Клинические эффекты воздействия СО зависят как от его концентрации и экспозиции, так и от состояния здоровья человека, подвергшегося воздействию. Состояние здоровья в определенной степени можно рассматривать в качестве биомаркера восприимчивости.

В качестве биомаркеров эффекта СО и восприимчивости к нему рассматриваются, прежде всего, патологические изменения со стороны нервной и сердечно-сосудистой системы.

Восприимчивая популяция будет демонстрировать различную реакцию на СО, чем большинство людей, подвергающихся воздействию того же уровня. Причины могут включать генетический состав, возраст, состояние здоровья и питания, а также воздействие других токсичных веществ (например, сигаретного дыма). Эти параметры приводят к снижению детоксикации или экскреции СО или нарушению функции органов, пораженных монооксидом углерода. В группу населения, подверженного повышенному риску воздействия СО, относятся дети, лица, страдающие хроническими заболеваниями дыхательной и сердечно-сосудистой системы, курящие лица.

Маркеры сердечных ферментов ассоциированы с дисфункцией миокарда и повышенным риском сердечной смертности после воздействия СО. Биохимические маркеры повреждения головного мозга (нейронспецифическая енолаза и бета-белок S-100) рассматривались в качестве маркеров эффекта СО,

однако достоверно коррелирующих связей с тяжестью воздействия или клиническим исходом получено не было. Нейропсихологическое тестирование и нейровизуализация рассматриваются в качестве биомаркеров эффектов со стороны ЦНС при воздействии монооксида углерода [4].

К клиническим биомаркерам эффекта, в порядке возрастания уровня воздействия СО, относят: (1) головная боль, тошнота, расширение кожных сосудов, рвота, головокружение и нарушение зрения; (2) спутанность сознания, обморок, боль в груди, одышка, слабость, тахикардия и рабдомиолиз; (3) сердцебиение, сердечная дисритмия, гипотензия, ишемия миокарда, остановка сердца, остановка дыхания, отек легких, судороги и кома [28].

Многочисленные эпидемиологические и клинические исследования свидетельствуют о прогрессировании ряда неблагоприятных последствий воздействия СО для здоровья у людей по мере увеличения уровня СОНб в крови.

Показано, что уровни, варьирующие от 2 до 6%, усугубляют имеющиеся сердечно-сосудистые заболевания, включая усиление ишемии миокарда и сердечных аритмий [4]. Симптомы острого отравления СО могут проявляться на уровне СОНб от 3 до 24%. Как правило, у здоровых людей легкое отравление СО, требующее медицинского вмешательства, связано с уровнем СОНб > 20%. [26,28]. Более тяжелые признаки отравления СО слабо коррелируют с СОНб крови, причем потеря сознания происходит в среднем на уровне 24.3% (диапазон: 2-70%), а летальность - в среднем на уровне 32.1% (диапазон: 3,0-60%) [26]. Отравление, приводящее к уровню СОНб >50%, обычно приводит к летальному исходу [28].

Уровни карбоксигемоглобина (СОНб%) в крови, соответствующие неблагоприятным воздействиям СО на здоровье человека в обобщенном виде представлены на рис. 2.

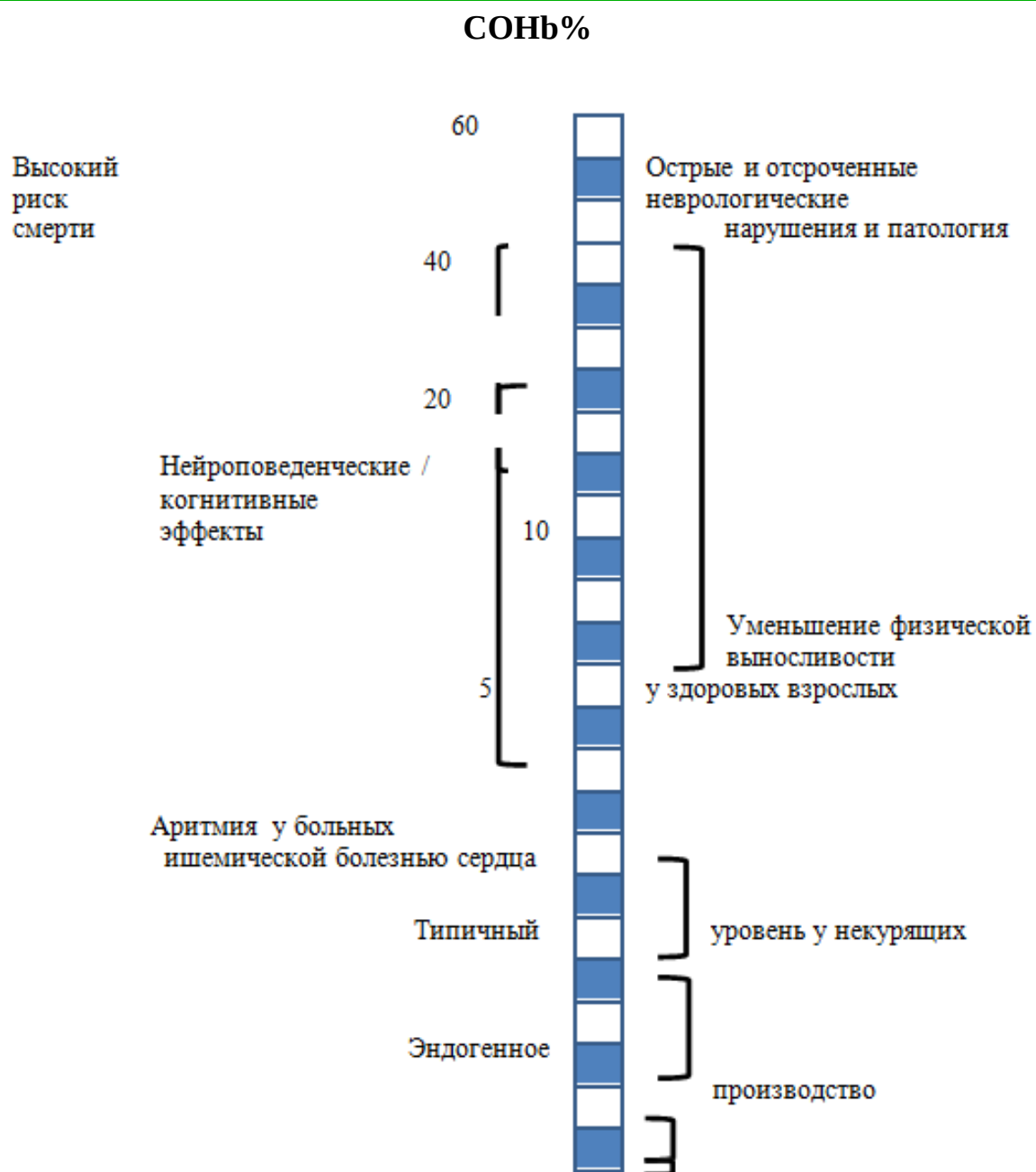


Рис. 2 Уровни карбоксигемоглобина (СОHb%) в крови, соответствующие неблагоприятным воздействиям СО на здоровье человека, рассчитанные по модели CFK [4]

В табл. 3 представлены данные, характеризующие развитие неблагоприятных для здоровья эффектов, концентрации СОHb в крови (%) при различных уровнях воздействия СО (ppm), полученные в результате клинико-эпидемиологических и экспериментальных исследований.

Таблица 3.

Уровни карбоксигемоглобина (СОHb) в крови, соответствующие неблагоприятным воздействиям монооксида углерода на здоровье

<i>Эффект</i>	<i>СОHb^{a)} (%)</i>	<i>Уровень воздействия^{b)} (ppm)</i>
Эндогенное производство	<0,5	0
Типичный уровень у некурящих	0,5-1,5	1-8
Повышенный риск аритмий у пациентов с ИБС и обострений астмы (эпидемиологические исследования)	0,3-2 ^b	0.5-10 ^b
Нарушение слухового восприятия у крыс	2-4 ^b	12-25 ^b
Усиление ишемии миокарда и увеличение сердечной аритмии у пациентов с ИБС	2.4-6	14-40
Снижение физической нагрузки у здоровых взрослых	5-8	30-50
Нейроповеденческие изменения, включая зрительные, слуховые сенсорные (снижение зрительного, слухового восприятия и сенсомоторной работоспособности) и когнитивные (увеличение времени обучения, снижение концентрации внимания) эффекты. Изменения биоэлектрической активности мозга	5-20	30-160
Острые и отсроченные неврологические нарушения (головная боль, головокружение, сонливость, слабость, тошнота, рвота, спутанность сознания, дезориентация, раздражительность, нарушения зрения, судороги и кома) и патологические изменения (поражение базальных ганглиев)	20-60	160-1,000
Высокий риск смерти	> 50	> 600
Примечания: а) Указанное значение, если иное не обозначено как прогнозируемое. b) Прогнозируемый по модели Coburn-Forster-Kane (CFK), при скорости производства эндогенного монооксида углерода 0.006 мл СО/кг массы тела [4].		

Современные токсикологические и эпидемиологические исследования сосредоточены на изучении воздействия на здоровье человека прежде всего низких уровней СО, не приводящих к развитию клинической картины острого отравления. Результаты подобных исследований показывают (табл.3), что

сердце и сердечно-сосудистая система, мозг и развивающаяся нервная система особенно чувствительны к воздействию СО; лица, страдающие сердечно-сосудистыми и/или респираторными заболеваниями, являются наиболее уязвимым контингентом при воздействии монооксида углерода [4].

Основные органы-мишени СО при низкоуровневых воздействиях.

Сердечно-сосудистая система. Сердечно-сосудистые эффекты при низкоуровневых воздействиях СО оценивались в контролируемых клинических исследованиях на людях, эпидемиологических исследованиях и в эксперименте на различных животных (обезьяны, собаки, крысы и кролики). В целом, эти исследования предоставляют убедительные доказательства неблагоприятных сердечно-сосудистых эффектов в связи с воздействием СО на уровнях, продуцирующих СОHb крови $\geq 2,4\%$ (табл. 3).

При самых низких уровнях воздействия неблагоприятные эффекты со стороны сердечно-сосудистой системы проявлялись у лиц с имеющейся патологией сердечно-сосудистой системы, в частности, ишемической болезнью сердца (ИБС). Средние концентрации СО в атмосферном воздухе, инициирующие приступы сердечно-сосудистой патологии, варьировали от 0,5 до 10 ppm с максимальными значениями в диапазоне от 2 до 50 ppm, что соответствовало установившимся уровням СОHb в крови: $<2\%$ для среднего значения и $<10\%$ для максимума [4].

Неблагоприятные сердечно-сосудистые эффекты воздействия СО в опытах на животных исследовались в более широком диапазоне доз и экспозиций. Эти исследования предоставляют дополнительные доказательства развития неблагоприятных сердечно-сосудистых последствий воздействия СО, включая компенсаторные изменения в гемодинамике, гипертрофию сердца, аритмию и, возможно, атеросклероз [29-30].

На основании совокупных результатов клинико-эпидемиологических и экспериментальных исследований, концентрация СОHb в крови $2,4\%$ определена как самый низкий уровень воздействия (LOAEL от англ. *Lowest*

Observed Adverse Effect Level - самая низкая доза вещества, при которой наблюдается неблагоприятное воздействие на здоровье людей или животных) монооксида углерода, при котором у лиц, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, возможны обострения.

Преобразованная (с использованием модели CFK) величина LOAEL по критерию СОНб в эквивалентную концентрацию непрерывного воздействия СО, для человека составляет приблизительно 14 ppm [4].

Центральная нервная система. Основываясь на обширной клинической базе проявлений острых отравлений СО, общепринято считать, что психо-неврологическая симптоматика соответствуют уровням воздействия, приводящим к концентрациям СОНб в крови $\geq 20\%$. Ряд клинических исследований свидетельствуют, что СО может вызывать неблагоприятные эффекты со стороны нервной системы (включая когнитивные, поведенческие и сенсорные) и при уровнях СОНб $< 20\%$ [4].

Общий консенсус в отношении зависимости доза-эффект для нервной системы при низкодозовом воздействии СО (уровень СОНб в крови между 5 и 20%) не достигнут [29-30]. Во многом это связано с тем, что интерпретация результатов большинства из клинических исследований осложнена недочетами в организации исследования. Кроме того, эффекты низкоуровневого воздействия СО на неврологические функции и поведение не рассматривались в эпидемиологических исследованиях.

Концентрации СОНб в крови, равные 5% и 20%, определяются как LOAEL для неблагоприятных неврологических проявлений. Преобразованные (с использованием модели CFK) эти величины LOAEL по критерию СОНб в эквивалентную концентрацию непрерывного воздействия СО, составляет для человека соответственно 32 ppm (СОНб = 5%) и 160 ppm (СОНб = 20%) [4].

Гестационное и перинатальное развитие плода. Эпидемиологические исследования по выявлению возможных связей между воздействием низкоуровневых концентраций СО в атмосферном воздухе и различными

исходами развития (включая преждевременные роды, врожденные аномалии и нарушения развития, а также смерть новорожденных и младенцев), в совокупности не дают убедительных доказательств прямого влияния СО на развитие плода [4].

Самые низкие значения LOAEL для эффектов перинатального развития были получены в исследованиях, оценивающих влияние СО на развивающуюся систему слухового анализатора (т.е. LOAEL 12–25 ppm). Поскольку другие показатели развития в этом диапазоне низких концентраций СО не оценивались, невозможно однозначно полагать, является ли развивающаяся слуховая система более чувствительной к воздействию СО, чем другие системы.

Основываясь на совокупности результатов клинико-экспериментальных исследований, концентрация материнского СО в 12 ppm идентифицирована как LOAEL для неблагоприятного развития нервной системы у крыс. Преобразованный (с использованием модели CFK) в эквивалентный уровень СОН_б крови, этот LOAEL прогнозируется на уровне 1,8% при 16-и дневном воздействии (22 часа/сутки). Прогнозируемая эквивалентная концентрация непрерывного воздействия СО составляет для человека 1,82 % (~10 ppm) [4].

Респираторные и гематологические эффекты.

Несмотря на то, что сердечно-легочная недостаточность является конечной точкой фатального отравления СО, немногочисленные результаты контролируемых клинических исследований на здоровых людях свидетельствуют, что дыхательная система не является основным органом-мишенью для монооксида углерода [4].

В многочисленных эпидемиологических исследованиях изучалось воздействие относительно низких концентраций СО, типичных для условий окружающей среды периода исследования. Средние концентрации СО атмосферного воздуха в этих исследованиях варьировали от 0.3 до 10 ppm, при самых высоких значениях на уровне ≤ 30 ppm. В некоторых из них

анализировалось состояние здоровья лиц, в анамнезе у которых значились заболевания легких (астма, хроническая обструктивная болезнь легких и пр.) и которые рассматривались в качестве потенциально более восприимчивых к факторам, влияющим на функцию внешнего дыхания. В совокупности, эти исследования дали неоднозначные результаты: некоторые - выявили взаимосвязь между повышением концентрации СО в атмосферном воздухе и респираторными эффектами (например, обострение симптомов астмы, госпитализация в связи с развитием приступов астмы), и лишь в немногих исследованиях выявлены ассоциации, сохраняющиеся после учета воздействия других загрязнителей воздуха, которые также способствуют риску развития респираторных заболеваний.

Отсутствие убедительных доказательств связи между концентрацией СО в атмосферном воздухе при <30 ppm и функцией легких, полученных в эксперименте, согласуется с результатами клинико-эпидемиологических исследований [4].

Гематологические эффекты СО представляют собой компенсаторные реакции на гипоксию тканей, возникающую в результате связывания СО с гемоглобином. Для поддержания доставки кислорода к тканям в условиях гипоксии возникают компенсаторные гематологические реакции (увеличение количества эритроцитов, гематокрита, гемоглобина и пр.).

Исследования на животных показывают, что компенсаторные гематологические эффекты, (включая увеличение объема крови, гемоглобина, гематокрита, количества эритроцитов) наблюдались после воздействия СО в условиях острого и подострого отравления. Непрерывное воздействие на крыс 500 ppm СО (СОНб 40%) в течение 5– 42 дней вызывали зависящее от продолжительности увеличение гематокрита, уровня гемоглобина в крови, количества эритроцитов. Наибольшее увеличение (приблизительно 45–55%) наблюдалось для гематокрита, уровня гемоглобина в крови и количества эритроцитов, причем увеличение достигало максимальных уровней после 30 и

42 дней воздействия. Точно так же концентрация Hb в крови увеличивалась на 70% у крыс, постоянно подвергавшихся воздействию 500 ppm CO (COHb приблизительно 12% через 42 дня) в течение до 42 дней, при этом наиболее быстрое увеличение происходило в течение первых 21 дней воздействия [4].

В эпидемиологических исследованиях рассматривались возможные связи между концентрацией CO в атмосферном воздухе и биомаркерами воспаления, клеточной адгезии и коагуляции: С-реактивным белком, сывороточным амилоидом А, количеством лейкоцитов, Е-селектином, фактором фон Виллебранда, молекулами клеточной адгезии (ICAM-1), фибриногеном, фактором свертывания крови (FVII), фрагментом протромбина 1+2, протромбиновым временем и активированным частично тромбопластиновым временем (АЧТВ). Показано, что воздействие CO коррелирует с измененным уровнем С-реактивного белка и плазменного фибриногена. Сообщалось также о снижении фактора свертывания крови VII, сывороточного альбумина и протромбинового времени. Однако, в настоящее время нельзя сделать определенного вывода о том, может ли воздействие низкодозового уровня CO окружающей среды влиять на маркеры воспаления или коагуляции в плазме [4].

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что накопленные к настоящему времени токсико-эпидемиологические данные не позволяют идентифицировать минимальные уровни риска для CO. Результаты эпидемиологических, клинических и экспериментальных исследований, которые идентифицируют самые низкие значения LOAEL, не идентифицируют NOAEL (от англ. No-Observed Adverse Effect Level - уровень, при котором не наблюдается неблагоприятного воздействия)

Эти LOAELs являются относительно низкими: COHb 2,4% для сердечно-сосудистых эффектов у людей и концентрации воздействия ≥ 12 ppm у крыс для эффектов перинотального развития. Преобразование их в эквитоксичные концентрации воздействия на человека дают соответствующие значения

LOAEL 14 и 10 ppm. Применение факторов неопределенности к этим LOAELs приводит к тому, что прогнозируемые минимальные риски будут в 30–100 раз ниже соответствующих LOAELs (на уровне 0,1–0,5 ppm), что соответствует диапазону концентраций СО в окружающей среде [4].

3. Механизмы токсичности и патогенез отравлений монооксидом углерода при поступлении в токсичных концентрациях

Вдыхаемый с атмосферным воздухом монооксид углерода транспортируется в альвеолы легких в результате конвективных (биомеханических) механизмов в дыхательных путях и диффундирует через альвеолярно-капиллярную мембрану в плазму, а оттуда - в эритроциты и другие ткани (рис.3.).

Связывание СО гемоглобином (Hb), с образованием COHb , способствует поддержанию относительно низких концентраций растворенного монооксида углерода в цитозоле эритроцитов и парциального градиента давления для обеспечения его переноса из альвеолярного воздуха в кровь. Диффузия СО в эритроциты и его связывание с Hb происходит достаточно быстро именно за счет градиента парциального давления СО в альвеолярном воздухе и альвеолярной капиллярной (артериальной) крови [31].

Присоединение СО к железу (Fe^{2+}) гемоглобина не сопровождается изменением его валентности, но при этом происходит перестройка молекулы Hb: изменяется характер связи железа с глобином и порфирином - связь из ионной переходит в ковалентную. Превращение Hb в COHb приводит к изменению спектральных характеристик крови, что легло в основу количественного его определения в крови.

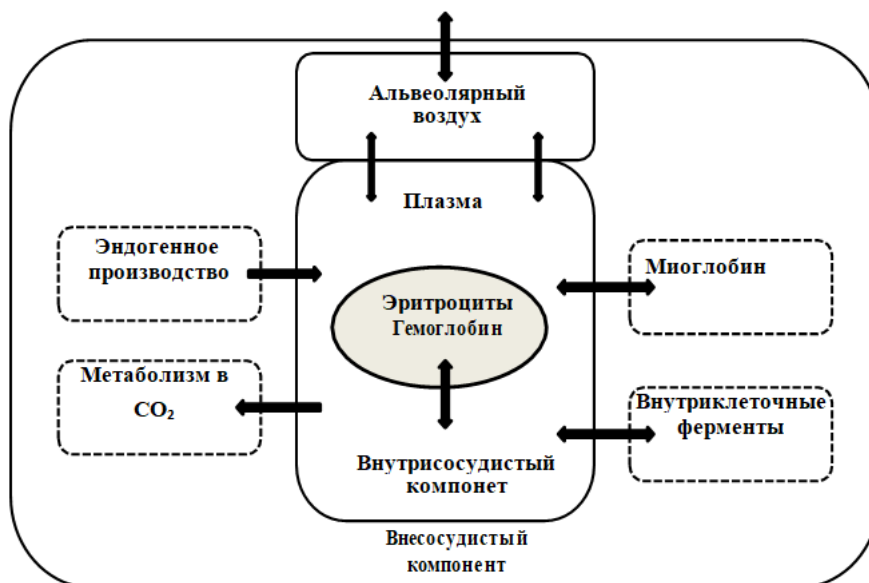


**Рис. 3. Пути поглощения, распределения
и элиминации монооксида углерода**

Исследования, выполненные *J. Lilienthal* с сотрудниками (1946) в условиях различного парциального давления кислорода в воздухе, позволили авторам прийти к заключению, что скорость поглощения СО прямо пропорционально p_{CO} , обратно пропорциональна p_{O_2} , а максимальный уровень в крови определяется временем контакта с оксидом углерода. В этой связи для расчета интенсивности поглощения СО кровью была предложена простейшая формула:

$$\%COHb = (p_{CO} \cdot t \cdot МОД) \cdot 0,05, \text{ где:}$$

p_{CO} – парциальное давление СО в мм рт. ст., t – время экспозиции в минутах, МОД – минутный объем дыхания (в литрах).

Для практических целей были разработаны номограммы, позволяющие легко определять степень поглощения СО, зная его концентрацию во вдыхаемом воздухе и время экспозиции [32].

К факторам, контролирующим поглощение СО, относятся факторы, влияющие на доставку вдыхаемого воздуха к альвеолам легких, и факторы, влияющие на диффузионную способность СО («диффузионное давление» -

разница в напряжении оксида углерода в альвеолярном воздухе и крови легочной артерии», «диффузионная константа» - количество газа, проходящего в единицу времени в кровь при разнице давления СО в 1 мм между альвеолярным воздухом и кровью) в легких. В целом, факторы, повышающие альвеолярную вентиляцию, сердечный выброс и газодиффузионную способность легких, при сохранении соответствия перфузии альвеолярной вентиляции (т. е. пропорционального увеличения скорости альвеолярной вентиляции и сердечного выброса), как правило, увеличивают поглощение вдыхаемого монооксида углерода.

К факторам, способствующим увеличению поглощения СО, относятся: физические нагрузки; положение лежа на спине; возрастные особенности (с возрастом – поглощение снижается); повышенные концентрации НЬ в крови и снижение pO_2 во вдыхаемом воздухе и/или крови и пр. [33].

Образование СОНЬ начинается уже в легочных капиллярах с периферии эритроцитов при минимальной концентрации СО в воздухе. По мере увеличения содержания СО во вдыхаемом воздухе, образование карбоксигемоглобина происходит не только в периферических, но и в центральных отделах эритроцитов.

Продолжающееся поглощение СО является результатом системных процессов элиминации, которые снижают концентрацию монооксида углерода в смешанной венозной крови, возвращающуюся в альвеолярные капилляры. При воздействии постоянной концентрации СО во вдыхаемом воздухе стационарное состояние, при котором чистое поглощение определяется, главным образом, метаболическим выведением СО, достигается в течение 200-500 минут (рис.4).

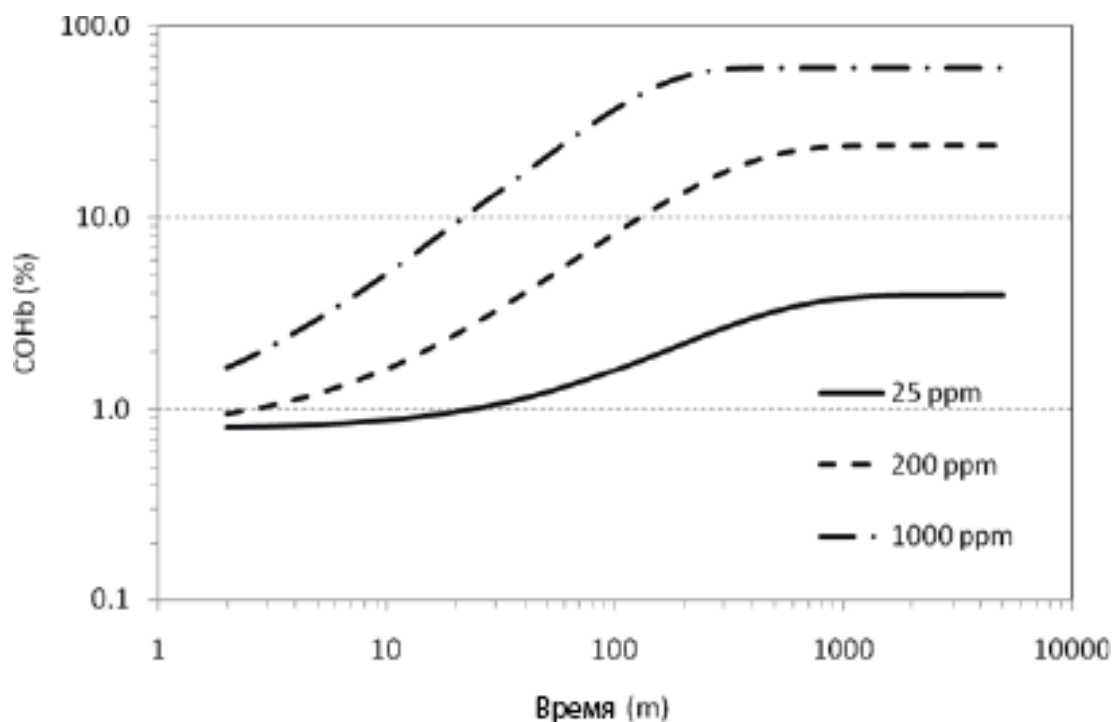


Рис. 4. Временной профиль карбоксигемоглобина крови (%) при гипотетическом непрерывном поступлении монооксида углерода в заданных концентрациях [34]

Распределение монооксида углерода в организме в значительной степени отражает связывание CO с многочисленными гемсодержащими протеидами (гемоглобином, миоглобином, цитохромами дыхательной цепи и пр.). При измерении общей концентрации CO в тканях, полученных при аутопсии человека, наиболее высокие концентрации выявлены в крови, селезенке, легких, почках и скелетных мышцах (табл.2.1), что согласуется с вкладом, который эти ткани вносят в общий уровень гемоглобина и миоглобина [34].

В норме у взрослого человека кровь содержит ~ 12 ммоль Hb с общей связывающей способностью ~ 48 ммоль CO, а мышцы ~ 8 ммоль миоглобина с общей связывающей способностью 8 ммоль CO при полном насыщении.

Таблица 4.

**Распределение монооксида углерода
в посмертных тканях человека [24]**

Условия	Жиров. ткань	Мозг	Скелетн. мускул.	Серде	Почки	Легкие	Селезенка	Кровь
Концентрация СО (pmol/100 g)								
Фон	2	3	15	31	23	57	79	165
Пожар	5	7	24	54	27	131	95	286
Огонь+СО	18	17	168	128	721	1097	2290	3623
СО (удушье)	25	72	265	527	+885	2694	3455	5196
Тканевая нагрузка СО (nmol)								
Фон	0,28	0,04	4,20	0,10	0,07	0,57	0,14	8,55
Пожар	0,70	0,10	6,72	0,18	0,08	1,31	0,17	14,81
Огонь+СО	2,52	0,24	47,04	0,42	2,22	10,97	4,12	187,67
СО удушье)	3,50	1,01	74,20	1,73	2,73	26,95	6,22	269,15
Содержание СО в тканях (в %) от общего количества								
Фон	2,0	0,3	30,1	0,7	0,5	4,1	1,0	61,3
Пожар	2,9	0,4	27,9	0,7	0,3	5,4	0,7	61,5
Огонь+СО	1,0	0,1	18,4	0,2	0,9	4,3	1,6	73,5
СО удушье)	0,9	0,3	19,2	0,4	0,7	7,0	1,6	69,8

Токсическое действие монооксида углерода (код Т58 по МКБ 10), как уже отмечалось, протекает с образованием карбоксигемоглобина. Это приводит к торможению процесса оксигенации гемоглобина, нарушению его кислородтранспортной функции, формированию гемической гипоксии и к последующему нарушению энергетического обмена в тканях (рис. 5).

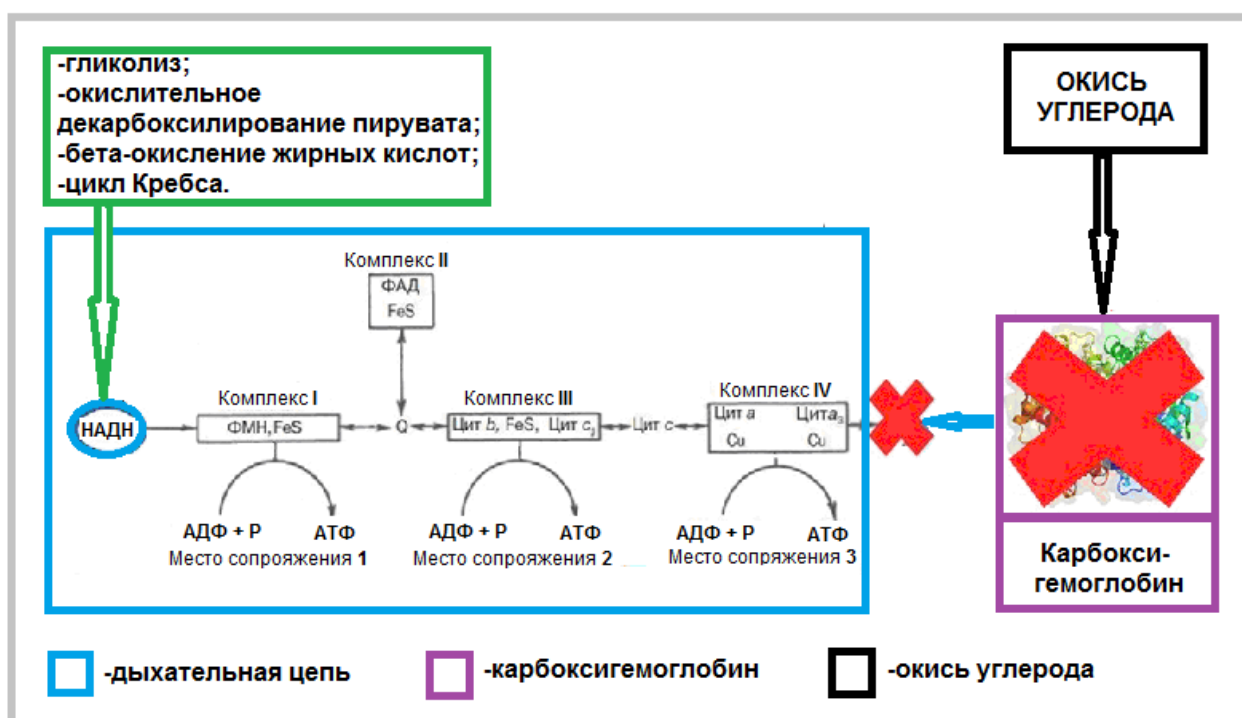
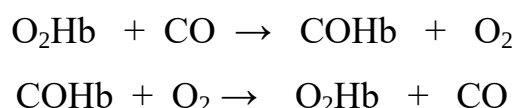


Рис.5. Угнетение энергетического обмена в организме при нарушении кислородтранспортной функции гемоглобина монооксидом углерода

Сродство СО к гемоглобину по разным авторам в 200-300 раз превышает таковое кислорода, поэтому даже при сравнительно небольшом ее содержании в воздухе образование СОНб при поступлении в организм отличается высокой интенсивностью. Быстрому его накоплению в крови способствует также то, что диссоциация СОНб происходит в 3600 раз медленнее, чем диссоциация оксигемоглобина [32].

Взаимодействие СО с оксигемоглобином выражается взаимно сопряженными реакциями:



Скорость этих реакций и образование СОНб определяется парциальным давлением СО и O_2 .

Чем выше концентрация СО в воздухе, тем быстрее достигается опасное для жизни содержание СОНб в крови, составляющее 50% и более по отношению ко всему гемоглобину (рис. 6.).

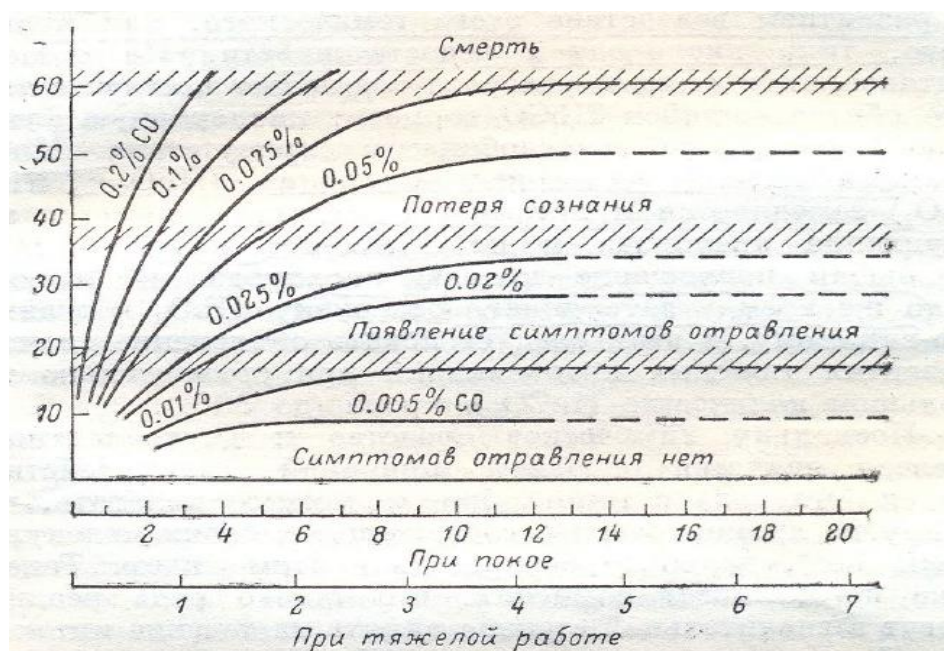


Рис.6. График токсичности окиси углерода [35]

Соотношение между количеством в крови СОНб и О₂Нб, с одной стороны, и концентрациями СО в определенном объеме крови и О₂ во вдыхаемом воздухе – с другой, принято оценивать с помощью константы Дугласа (или «коэффициента отравления»):

$$K = \frac{(\text{СОНб}) * (\text{О}_2)}{(\text{О}_2\text{Нб}) * (\text{СО})}$$

По данным различных авторов величина константы Дугласа для крови человека колеблется от 204 до 279, то есть во столько раз скорость образования СОНб превосходит скорость образования О₂Нб [32].

Исходя из того, что конечная величина коэффициента отравления определяется соотношением во вдыхаемом воздухе О₂ и СО, конкурирующих за связывание с гемоглобином, но имеющих к нему разное сродство,

количество образующегося СОНЬ может быть определена по следующей формуле:

$$\text{СОНб} = \frac{100}{0,006518 \cdot V_{O_2} / V_{CO} + 1}, \text{ где } V_{O_2} \text{ и } V_{CO} - \text{содержание}$$

кислорода и оксида углерода (%) во вдыхаемом воздухе соответственно.

Так как быстрота перехода СО в кровь определяется величиной диффузионного давления, то гипотетическая кривая, отражающая насыщение крови монооксидом углерода при определенном содержании его в воздухе, имеет вид простой гиперболы: после крутого подъема, по мере насыщения крови СО (уменьшение диффузионного давления), она принимает все более пологий характер. Когда количество образовавшегося карбоксигемоглобина достигает максимальной величины, абсорбция СО прекращается и количество СОНЬ остается постоянным, если состав газовой смеси (O_2 , CO_2 , СО), взаимодействующий с кровью, не меняется.

Конечная величина коэффициента отравления, то есть максимальное количество образующегося в крови СОНЬ, определяется концентрацией СО в воздухе. Если эта концентрация мала, насыщение крови будет медленным, конечное количество СОНЬ будет низким и интоксикация не наступит. При высоких концентрациях СО в воздухе опасные для жизни количества СОНЬ достигаются быстро и выраженные симптомы отравления развиваются уже до достижения максимального (для этих концентраций) уровня карбоксигемоглобина.

Стабильность комплекса СОНЬ во многом определяется pCO_2 крови. При повышении парциального давления углекислоты в крови создаются условия для ускорения процесса диссоциации СОНЬ и более интенсивного его удаления из организма. Исходя из этого Декерт [36] предложил расчет коэффициента токсичности СО по следующей формуле:

$$K = \frac{\%CO_2 * \%CO * 500}{\%O_2}$$

Считается, что если $K \leq$, то опасность отравления СО практически исключена.

Гемоглобин обладает одинаковой способностью связывать кислород и СО: каждый грамм гемоглобина способен связывать 1,31-1,34 мл кислорода или такое же количество окиси углерода. Эта величина получила название «константы Гюффнера».

Кислородная емкость крови (т. е. максимальное общее количество кислорода, которое может быть перенесено кровью) находится в прямой зависимости от содержания гемоглобина: кислородная емкость крови = $[Hb] \times 1,34$ мл O_2 / 100 мл крови. У здоровых людей с содержанием гемоглобина 150 г/л кислородная емкость крови составляет 201 мл O_2 /л крови. Ключевым фактором, характеризующим количество кислорода, связанного с гемоглобином, является насыщение артериальной крови кислородом (сатурация, SaO_2). Оно выражает отношение между количеством кислорода, связанного с гемоглобином и кислородной емкостью крови:

$$SaO_2 = (HbO_2 / \text{кислородная емкость крови}) \times 100 \% [32].$$

Однако общее сродство (т. е. константа равновесия, K_{eq}) существенно выше для СО ($\approx 750 \mu M^{-1}$) по сравнению с O_2 ($\approx 3,2 \mu M^{-1}$). Отношение сродства СО/ O_2 (постоянная Холдейна) составляет приблизительно 234 [31]. Это означает, что необходимое парциальное давление кислорода примерно в 234 раза больше, чем pCO для достижения равновесия, в котором равные количества O_2 и СО связаны с Hb (т. е. $\%COHb = \%O_2Hb$). В результате при одинаковых парциальных давлениях двух газов ($pCO = pO_2$) связывание монооксида углерода будет происходить за счет связывания O_2 , и кислородо-транспортная функция крови будет нарушена.

Следует учитывать, что ассоциация СО с гемоглобином происходит в 10 раз медленнее, чем таковая с кислородом. А константа скорости диссоциации – на несколько порядков ниже, чем кислорода: скорость диссоциации СО из Нб ($k_d \approx 0,008 \text{ s}^{-1}$; $t_{1/2} \approx 87 \text{ с}$) медленнее, чем O_2 ($k_e \approx 20 \text{ s}^{-1}$, $t_{1/2} \approx 0,035 \text{ с}$). В результате обмен кислорода, связанного с Нб в крови с альвеолярным воздухом и тканями, гораздо эффективнее, чем СО.

Эти две характеристики (высокая аффинность и медленная диссоциация) способствуют относительно длительному времени удержания СО в крови после воздействия. Период полураспада CONb при вдыхании обычного воздуха - 320 мин; чистого кислорода под давлением 1 атм - 80 мин; под давлением 3 атм в барокамере - 23 мин).

Процесс связывания кислорода с четырьмя субъединицами Нб является кооперативным: скорость ассоциативной реакции (k_a) ускоряется при последовательном добавлении O_2 , увеличивая сродство (K_{eq}) гемоглобина к O_2 (значения для K_a , приведенные в табл. 5, относятся к состоянию полностью нагруженного Нб).

Таблица 5.

**Расчетные кинетические и равновесные параметры связывания
монооксида углерода и кислорода с гемоглобином и миоглобином [31].**

Лиганд	$K_a (\mu\text{M}^{-1}\cdot\text{s}^{-1})$	$K_d (\text{s}^{-1})$	$K_{eq} (\mu\text{M}^{-1})$	М
Гемоглобин				
O_2	66	20	3,2	1
СО	6	0,008	750	234
Миоглобин				
Кислород	14	12	1.2	1
O_2	0,51	0,019	26,8	23
Примечание. K_a = константа скорости ассоциации; K_d = константа скорости диссоциации; K_{eq} = константа равновесия; М = постоянная Холдейна ($K_{eq} \text{ СО} / K_{eq} \text{ O}_2$)				

Этот процесс, получивший название «гем-гем-взаимодействие», отражается кривой диссоциации оксигемоглобина или сатурационной кривой (рис. 7).

Кривая диссоциации O_2Hb показывает, какая доля Hb в крови связана с O_2 при том или ином его парциальном давлении, а какая – диссоциирована, т.е. свободна от кислорода. При соединении или отдаче одной молекулы O_2 отмечаются функциональные изменения остальных субъединиц Hb в тетрамере. Такая её конфигурация, имеет определенный физиологический смысл, заключающийся в том, что оксигенация крови в легких сохраняется на высоком уровне даже при относительно низком альвеолярном pO_2 , а её деоксигенация существенно изменяется даже при небольшом изменении капиллярно-тканевого градиента pO_2 .

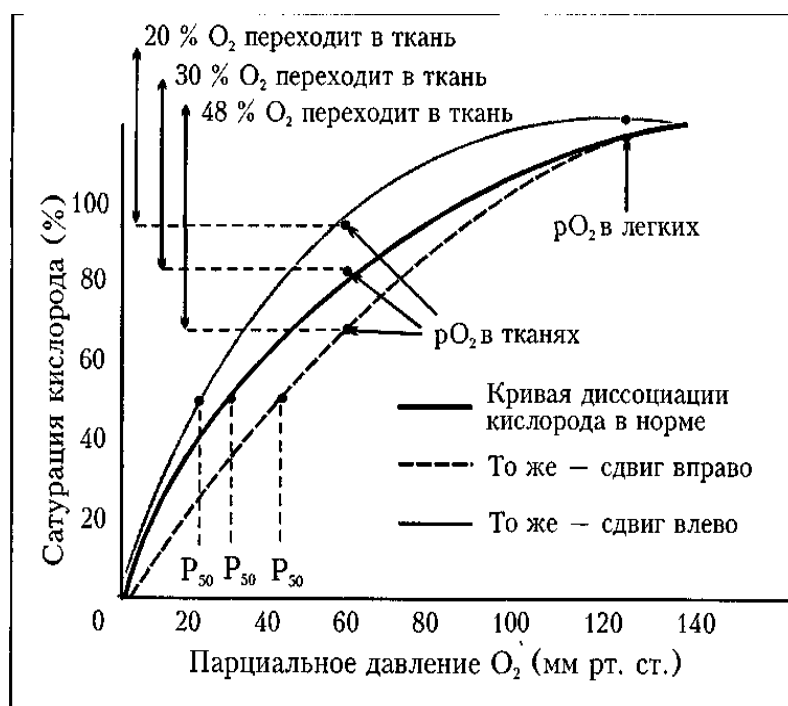


Рис.7. Кривая диссоциации оксигемоглобина

Плато кривой характерно для сатурированной O_2 (насыщенной) артериальной крови, а крутая нисходящая часть кривой – венозной, или десатурированной крови в тканях.

На кривой (рис. 7) выделяют 3 участка: от 0 до 10 мм рт. ст. - прямо пропорциональная зависимость, от 10 до 50 - насыщение очень быстрое, от 60 до 90 - насыщение почти не изменяется. При pO_2 в артериальной крови, равном 96 мм рт. ст., насыщение гемоглобина кислородом составляет 97%; а в венозной крови с pO_2 , равным 40 мм рт. ст., насыщение гемоглобина - 75%.

В настоящее время принято оценивать положение кривой диссоциации не по наклону кривой, а по расположению на ней двух точек. Первая соответствует 50%-ному насыщению гемоглобина кислородом - P_{50} - напряжение полунасыщения (точка разрядки по Кругу). В норме при $pH = 7,4$ и $t = 37^\circ C$, P_{50} артериальной крови 26 мм рт. ст. Вторая точка соответствует 95%-ному насыщению гемоглобина кислородом - P_{97} - точка зарядки. В норме P_{97} артериальной крови 70 мм рт. ст.

Кооперативное связывание O_2 с Hb выполняет важную физиологическую функцию. В условиях относительно высокого содержания pO_2 в артериальной крови, поступающей в легкие ($pO_2=100$ мм рт. ст.), кооперативное связывание способствует нагрузке O_2Hb : при последовательном связывании молекул O_2 ассоциативная скорость и аффинность увеличиваются, способствуя связыванию последующей молекулы кислорода. И наоборот, при более низком содержании pO_2 в венозной крови ($pO_2 \approx 20$ мм рт. ст.) кооперативное связывание способствует разгрузке кислорода для утилизации: диссоциация молекулы O_2 снижает сродство Hb к O_2 , способствуя диссоциации последующей молекулы O_2 .

Кривая диссоциации может занимать различное положение, характеризующееся смещением ее средней части вправо или влево (рис.7). Традиционно полагают, что сдвиг вправо сопровождается увеличением P_{50} и уменьшением сродства гемоглобина к кислороду, что повышает отдачу кровью кислорода тканям, а влево - сопровождается снижением

P_{50} и повышением сродства гемоглобина к O_2 , что затрудняет десатурацию крови в микроциркулярном русле.

Связывание СО с Нб также является кооперативным. Соединяясь с СО, гемоглобин не просто теряет способность переносить кислород – при этом изменяется и кооперативное взаимодействие гемов. Присоединение СО хотя бы к одной из субъединиц гема резко повышает сродство кислорода к железу гема. В результате процесс диссоциации O_2Hb в тканях резко затрудняется, т.е. остальные субъединицы гема молекулы гемоглобина теряет способность отдавать кислород (эффект Холдена). Данный эффект усиливается по мере развития интоксикации и понижении pCO_2 в крови и тканях, что, как уже отмечалось выше, описывается как эффект Бора.

Еще одним причинным фактором угнетения диссоциации карбоксигемоглобина под влиянием СО служит снижение уровня промежуточного метаболита 2,3-дифосфоглицерата, образующегося в процессе гликолиза. 2,3 -Дифосфоглицерат обладает способностью усиливать процесс диссоциации O_2Hb за счет вызываемых им конформационных изменений Нб, поэтому естественно, что дефицит 2,3-дифосфоглицерата косвенно тормозит высвобождение кислорода из O_2Hb [32].

Нарушение кооперативного «гем-гем-взаимодействия» правомерно рассматривать в качестве дополнительного механизма токсичности СО, усугубляющего гемическую гипоксию. С этим, в частности, связано то обстоятельство, что смерть при отравлении СО наступает, когда содержание $COHb$ не достигает 75 % (обычно при 60–65 %).

Совокупный результат токсического действия СО на гемоглобин заключается в том, что он не только исключает определенную часть гемоглобина из физиологического процесса транспорта кислорода, но и одновременно смещает кривую диссоциации оксигемоглобина влево, затрудняя отдачу кислорода еще достаточно «полноценным» O_2Hb или его отдельными

субъединицами, что приводит к гемической гипоксии (рис. 7).

Образование СОHb под влиянием СО не является единственным нарушением порфиринового обмена. При остром воздействии СО в концентрациях 40-600 мг/м³ растет содержание прото- и уропорфирина в эритроцитах, а также развивается копро- и уропорфирурия. В особо тяжелых случаях отмечается увеличение содержания порфобилиногена. Возможно возрастание уровня метгемоглобина и появление сульфгемоглобина в крови. Под влиянием СО также возрастает содержание ключевого продукта синтеза гемоглобина дельтааминолевулиновой кислоты в плазме и эритроцитах, что, свидетельствует об угнетении синтеза Hb под влиянием оксида углерода [37].

Монооксид углерода в организме беременной женщины, распределяясь по тканям, связывается и с фетальным гемоглобином, сродство к которому выше, чем к материнскому. При этом большое значение имеет и вызываемое HbCO смещение влево кривой диссоциации оксигемоглобина.

Относительное сродство монооксида углерода и кислорода (СО/О₂) для фетального Hb ~ на 20% ниже, чем для Hb взрослого [38].

Более высокое сродство связывания фетального Hb, а также относительно небольшие градиенты диффузии СО между материнской и фетальной кровью способствуют более медленной кинетике СОHb в фетальной крови по сравнению с материнской кровью. У плода уровень СОHb вначале повышается медленно, затем быстро растет, достигая уровня материнского, и продолжает увеличиваться еще в течение 24 часов, достигая плато только через 36-48 часов. В результате при постоянном воздействии СО в воздухе концентрация СОHb в крови плода будет отставать от материнских уровней и достигнет устойчивого состояния, которое ~ на 10-15% выше, чем у матери [38].

Аналогичным образом, после прекращения воздействия можно ожидать, что элиминация СО из крови плода будет отставать от таковой в крови матери.

Прогнозируемый период полураспада (на основе моделирования) составляет ~ 7,5 часа у плода, по сравнению примерно с 4 часами в материнской крови [39]. Это было экспериментально подтверждено в исследованиях, проведенных на беременных овцах [40].

Поэтому считается, что при отравлении СО плод страдает от более выраженной и продолжительной гипоксии тканей, чем организм матери.

При низких уровнях воздействия СО, как отмечалось выше, плод является наиболее уязвимым.

При взаимодействии СО с миоглобином образуется карбоксимиоглобин (COMb). Нарастание его концентрации в мышцах протекает параллельно росту этого деривата гемоглобина в крови. Соотношение COHb и COMb независимо от уровня воздействия СО составляет 0,52. При тяжелых отравлениях более 25% миоглобина может быть связано окисью углерода [32].

Сродство СО к миоглобину меньше, чем к гемоглобину. В то же время, сродство миоглобина к СО, по разным данным, в 25-50 раз больше, чем к кислороду. Это свойство обуславливает функцию миоглобина – депонирование кислорода в миоците и использование его только при значительном уменьшении $p\text{O}_2$ в мышце: даже при $p\text{O}_2$, равном 1-2 мм рт. ст., миоглобин остаётся связанным с кислородом на 50% (рис. 8).

Кривая диссоциации O_2 для миоглобина имеет вид простой. Это указывает на то, что миоглобин обратимо связывается с лигандом, и, что в отличие от гемоглобина не оказывают влияние никакие посторонние факторы. Процессы образования и распада оксимиоглобина находятся в равновесии, и это равновесие смещается влево или вправо в зависимости от того, добавляется или удаляется кислород из системы. Миоглобин связывает кислород, который в капиллярах тканей высвобождает гемоглобин, и сам миоглобин может освободить O_2 в ответ на возрастание потребностей в нём мышечной ткани и при интенсивном использовании O_2 в результате физической нагрузки.

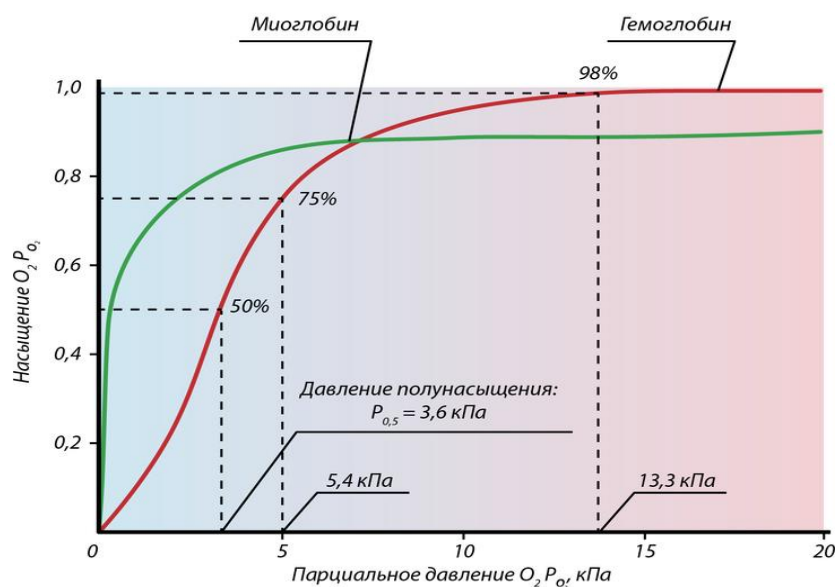


Рис. 8. Кривые диссоциации кислорода для миоглобина и гемоглобина в зависимости от парциального давления кислорода

Кривая диссоциации для гемоглобина имеет сигмоидную форму (S-образную). Это указывает на то, что протомеры гемоглобина работают кооперативно: чем больше O_2 отдают протомеры, тем легче идёт отщепление последующих молекул O_2 .

Гемоглобин имеет значительно более низкое сродство к O_2 ; полунасыщение гемоглобина O_2 наступает при более высоком pO_2 (около 26 мм рт. ст.). В капиллярах покоящихся мышц, где давление O_2 составляет около 40 мм рт. ст., большая часть кислорода возвращается в составе оксигемоглобина обратно в лёгкие. При физической работе давление O_2 в капиллярах мышц падает до 10-20 мм рт. ст. Именно в этой области (от 10 до 40 мм рт. ст.) располагается "крутая часть" S-образной кривой, где в наибольшей степени проявляется свойство кооперативной работы протомеров

Более высокое сродство к оксиду углерода приводит к преимущественному (над O_2) связыванию CO и вытеснению кислорода из миоглобина при одинаковых парциальных давлениях обоих газов (табл. 5.).

Сродство миоглобина ($K_{eq} \approx 27$) приводит к состоянию равновесия, при котором концентрации растворенного СО в мышцах очень низкие по сравнению с концентрациями СОМб. Скорость диссоциации СО из миоглобина ($k_d \approx 0,019 \text{ s}^{-1}$; $t_{1/2} \approx 36 \text{ с}$) медленнее, чем O_2 ($k_e \approx 12 \text{ s}^{-1}$; $t_{1/2} \approx 0,06$). Высокая аффинность и медленная диссоциация (табл. 5) способствуют относительно длительному времени удержания СО в мышцах после воздействия.

Образование СОМб отрицательно сказывается на функциональном состоянии миокарда и скелетной мускулатуры в связи с нарушением обеспечения работающих мышц кислородом. Этим объясняется развитие у пораженных типичного для отравления угарным газом симптома выраженной мышечной слабости. Образование СОМб объясняет и другой типичный симптом острого отравления СО: розовое окрашивание кожных покровов.

Связывание СО с гемсодержащими протеидами (и, прежде всего, гемоглобином и миоглобином) оказывает глубокое влияние на распределение и элиминацию монооксида углерода. За счет этих процессов существенно снижается концентрация растворенного СО в крови и тканях и увеличивает время элиминации монооксида углерода. Распределение растворенного СО из сосудистой сети происходит в соответствии с изменяющимися градиентами диффузии монооксида углерода, создаваемыми за счет его связывания с гем-белками во внесосудистых тканях (например, мышцах, селезенке), а также удалением СО из внесосудистых тканей путем окислительного метаболизма.

Значительная часть СО (от 15 до 50%) взаимодействует кроме гемоглобина с другими железосодержащими и медь-содержащими биологически активными системами организма: цитохромоксидазой – цитохромом a_3 , цитохромом Р- 450, цитохромом с, каталазой, пероксидазой, тирозиназой, нейроглобином, растворимой гуанилатциклазой, нитрооксидсинтазой и пр. Диссоциация образующихся соединений очень медленная (от 48 до 72 часов), в результате блокируется тканевое дыхание, нарушаются окислительные процессы в митохондриях, развивается тканевая

гипоксия [3-4]. После прекращения вдыхания СО 60–70% токсиканта выделяется из организма в течение одного часа. За 4 часа удаляется до 96% адсорбированного организмом количества монооксида углерода. В клинических условиях, независимо от тяжести отравления, находящийся в крови СО полностью выводится из организма в течение 12 ч после прекращения контакта с ядом [41].

Экскретируется СО в основном через дыхательные пути.

В ничтожном количестве (0,007 мл/ч) СО выделяется через кожу; несколько больше - через желудочно-кишечный тракт и почки. С мочой СО выводится в виде комплексного соединения с железом [42]. Важнейшими факторами, влияющими на процесс элиминации СО из организма, являются, как уже отмечалось, рСО и рО₂ во вдыхаемом воздухе, величина вентиляции, состояние аэрогематического барьера и интенсивность кровообращения.

Первичные процессы элиминации включают диффузионный перенос СО во внесосудистые ткани и его связывание с внутриклеточными гем-белками, а также окисление митохондриальной цитохромоксидазой в СО₂ [43].

Скорости элиминации монооксида углерода у людей, которые испытали игаляционное воздействие СО, были оценены на основе кинетического анализа динамики содержания %СОНЬ в крови. Снижение СОНЬ в крови после прекращения вдыхания СО проявляется как минимум в двух кинетических фазах. Быстрая фаза отражает комбинацию выдоха СО с более медленным распределением монооксида углерода в крови в тканях, которое продолжается после прекращения воздействия [25,44].

У людей, подвергшихся воздействию 2% оксида углерода в течение 1–3 минут (пик СОНЬ% = 30–40), значения периодов полувыведения составляли 5.7 ± 1.5 и 103 ± 20.5 минут для быстрой и медленной фаз соответственно. При воздействии 500 ppm СО в течение 5–10 часов (пик %СОНЬ = 34–37) скорость быстрой фазы увеличивалась соответственно до: 21.5 ± 2.1 и 118 ± 11.2 минуты соответственно [44].

Клинические исследования, проведенные на здоровых людях, подвергшихся воздействию СО, показали, что период полувыведения монооксида углерода увеличивается с возрастом (от 2 до 20 лет) и примерно на 6% больше у мужчин по сравнению с женщинами. Гендерный эффект может быть связан с относительными различиями в размерах тела и/или мышечной массы [4].

Развитие гипоксического состояния при отравлении СО обусловлено суммарным эффектом различных видов гипоксий: гипоксической (в результате понижения парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе, развития некардиогенного отека легких и центральных нарушений дыхания); гемической (в результате образования карбоксигемоглобина); циркуляторной (вследствие гемодинамических нарушений), и тканевой (инактивация ферментов тканевого дыхания) гипоксии.

Сопряженным с гипоксией, патогенетическим механизмом клеточной токсичности СО является оксидативный стресс с образованием активных форм кислорода и активацией перекисного окисления липидов (ПОЛ) клеточных мембран [45-47]. Развитие оксидативного стресса в структурах ЦНС, индуцируемое воздействием СО, обусловлено как гиперпродукцией активных форм кислорода, так и снижением активности ферментативной системы антирадикальной защиты.

Показано, что уровень восстановленного глутатиона, активность глутатионредуктазы и глутатионпероксидазы значительно снижены после интоксикации СО, причём эти изменения сохранялись в течение 21 сут после окончания интоксикации [48].

Существенный вклад в развитие оксидативного стресса, индуцируемого СО, вносят ксантиноксиредуктазы и железо. При интоксикации СО отмечается десятикратное увеличение содержания железа в цитозоле клеток головного мозга, что связано с активацией гемоксигеназы [47]. Железо катализирует реакцию взаимодействия супероксид аниона с перекисью водорода, в

результате чего образуется высокореактивный гидроксильный радикал, приводящий к развитию оксидативного стресса. Другой механизм развития индуцируемого монооксидом углерода ПОЛ связан с восстановлением ксантиноксидазой кислорода до супероксида, спонтанно дисмутирующего в пероксид водорода [4].

Эти события способствуют развитию эксайтотоксичности и активации митохондриального пути апоптоза, приводящего к запуску проапоптотических сигналов в клетке посредством эффекторных и исполнительных каспаз [46]. Так, после воздействия СО, в клетках коры головного мозга выявлены ультраструктурные повреждения, характеризующиеся, с одной стороны, - наличием большого количества комков хроматина без ядер, повреждением органелл, наличием вакуолей, с другой, - наличием ядер неправильной формы с конденсированным хроматином и относительно интактными органеллами. Эти морфологические изменения, характерные для некроза и апоптоза соответственно, фиксировались на 3, 7 (максимум) и 21 сутки после воздействия монооксида углерода [49].

Методом проточной цитометрии установлено, что при тяжёлой интоксикации СО уже с первых суток фиксируются признаки апоптоза в клетках коры больших полушарий головного мозга и гиппокампа, достигая максимума на 3 сут интоксикации. Через 28 сут после воздействия СО количество апоптотических клеток снижается, возможно, за счет их лизиса [50].

Запуск программируемой гибели нейронов возможен и за счет аутофагии. [Вересов В.Г., 2008].

Одним из маркеров аутофагии является белок беклин-1, экспрессируемый геном, индуцирующим аутофагию. В нейронах гиппокампа лабораторных животных, подвергшихся воздействию СО, отмечалось увеличение беклин-1-позитивных клеток на 3 и 7 сут после интоксикации [47].

Процессы апоптоза и аутофагии в структурах ЦНС лабораторных животных достигают максимума к концу первой недели от начала воздействия СО и сохраняются до 3-4 недель [47,50].

Продукты апоптотического разрушения нейронов активируют нейтрофилы, которые в свою очередь высвобождают миелопероксидазу (МПО), которая депонируется в эндотелии сосудов, вызывая повреждение тканей [51].

Миелопероксидаза может высвобождаться из нейтрофилов и посредством NO – опосредованных механизмов. Так, СО, воздействуя на тромбоциты, вызывает высвобождение из них NO, который, в свою очередь, взаимодействует с супероксидом, приводя к агрегации тромбоцитов и нейтрофилов, ускоряя дегрануляцию последних [4].

Показано, что у пациентов, подвергшихся воздействию даже низких концентраций СО, наблюдается увеличение активности внутрисосудистых нейтрофилов и увеличение содержания МПО [10], которая катализирует реакцию между нитритом и перекисью водорода с формированием пероксинитрита, приводя к развитию ПОЛ.

В результате процессов пероксидации липидов в тканях образуется малоновый диальдегид, содержание которого в коре головного мозга крыс через 6 час после острого воздействия СО увеличивается в 2 раза; возвращение к исходной концентрации происходит через 7 сут после воздействия [4]. Малоновый диальдегид, взаимодействуя с аминокислотными остатками основного белка миелина, изменяет их заряд и пространственную структуру. То есть выступает как антиген для иммунной системы организма.

Биохимические и иммунологические исследования подтверждают данное положение. После воздействия СО в концентрации 1000 ppm при 40 минутной экспозиции и в концентрации 2000 ppm в течение 20 мин, в тканях головного мозга крыс отмечалось увеличение аддуктов малонового диальдегида и основного белка миелина. Так, через 90 мин. и через 5 сут. после отравления СО содержание основного белка миелина по сравнению с контрольной группой

было снижено в 5 раз, а через 7 сут. после воздействия – в 2 раза. Восстановление происходило только на 14 сут. после окончания воздействия [53].

Эндогенный СО, как уже отмечалось выше (гл.1), взаимодействует с растворимой гуанилатциклазой, ионными каналами, нитрооксидсинтетазой. Данные взаимодействия в физиологических условиях регулируют различные функции организма, однако при увеличении концентрации СО за счет экзогенного воздействия, происходит дисрегуляция сигнальных путей, что усугубляет расстройство обмена веществ и физиологических функций организма [3].

Так, в частности, связывание СО с железом гема растворимой гуанилатциклазы сопровождается изменением конформации фермента, лежащей в основе его активации [54]. Активированная растворимая гуанилатциклаза катализирует превращение циклического гуанозинмонофосфата (цГМФ) из гуанозинтрифосфата. В свою очередь, цГМФ активирует цГМФ-зависимую протеинкиназу G, которая фосфорилирует регуляторные белки-мишени в клетках и тем самым модулирует их функциональную активность. Активированная протеинкиназа G способствует выведению кальция из цитоплазмы и блокированию механизмов рецептор-зависимого его поступления в цитоплазму клеток, что приводит к снижению содержания внутриклеточного кальция в гладкомышечных клетках стенок сосудов [55]. В результате этого происходит вазодилатация и увеличение мозгового кровообращения, что может привести к отёку головного мозга, клинически проявляющимся при отравлении СО когнитивными нарушениями и потерей сознания. После первичной компенсаторной гиперперфузии отмечается локальная гипоперфузия в коре головного мозга и базальных ганлиях, играющая важную роль в развитии отдалённых неврологических нарушений [56].

Восстановление функций ЦНС после острого отравления СО может лимитироваться действием ингибиторов факторов роста нейронов: ингибиторов роста нейритов - *neurite outgrowth inhibitor Nogo* (Nogo белков) и миелин-ассоциированных гликопротеинов - *myelin-associated glycoproteins* (MAG). Рецепторами Nogo-белков и MAG являются Ngr-рецепторы, активация которых приводит к ингибированию регенерации повреждённых структур ЦНС [57-58]. Методом двойного иммунофлюоресцентного исследования было продемонстрировано, что тяжёлая интоксикация СО приводит к увеличению содержания Nogo- белков, MAG и Ngr-рецепторов в структурах головного мозга. Небольшие количества MAG -позитивных клеток фиксируются в гиппокампе и коре больших полушарий головного мозга уже на 1 сут после воздействия монооксида углерода. В дальнейшем их количество увеличивается в течении 3 - 7 сут и сохраняется до четырех недель. Количество Nogo-позитивных и Ngr-позитивных клеток постепенно увеличивается в течение первой недели после начала воздействия. Экспрессия Nogo-белков отмечена во всех структурах ЦНС, а Ngr-рецепторов - в основном в нейронах коры больших полушарий и гиппокампа. Так как MAG и Nogo являются ингибиторами факторов роста аксонов, то увеличение их экспрессии после тяжёлой интоксикации СО может быть причиной развития отдалённой энцефалопатии [50].

Таким образом, СО способен инициировать опосредованное поражение прежде всего структур ЦНС в раннем и отдалённом периоде поражения вследствие торможения биоэнергетических процессов в митохондриях, активации процессов программируемой клеточной гибели, угнетения антирадикальной защиты клетки и запуска оксидативного стресса, воздействия на систему вторичной клеточной сигнализации и др. [59-60]. Эти механизмы патологического действия могут объяснить вариабельность симптомов, развивающихся при отравлении монооксидом углерода.

Резюмируя вышеизложенное, следует подчеркнуть, что острая интоксикация СО сопровождается одновременным нарушением множественных биохимических путей и активизацией каскадов повреждения клетки. Образование карбоксигемоглобина и нарушение кислородтранспортной функции крови является инициирующим событием, влекущим за собой митохондриальную дисфункцию, сопровождающуюся интенсивным окислительным стрессом, биоэнергетической недостаточностью и эксайтотоксичностью.

Соотношение специфических и неспецифических механизмов патогенеза позволяет дифференцировать инициацию патологического процесса, как прямое следствие воздействия СО на первичные клеточные мишени, коими являются Fe^{2+} -содержащие гемопротеины, и формирование типовых патологических процессов в результате эндогенезации патологического процесса (рис. 9).

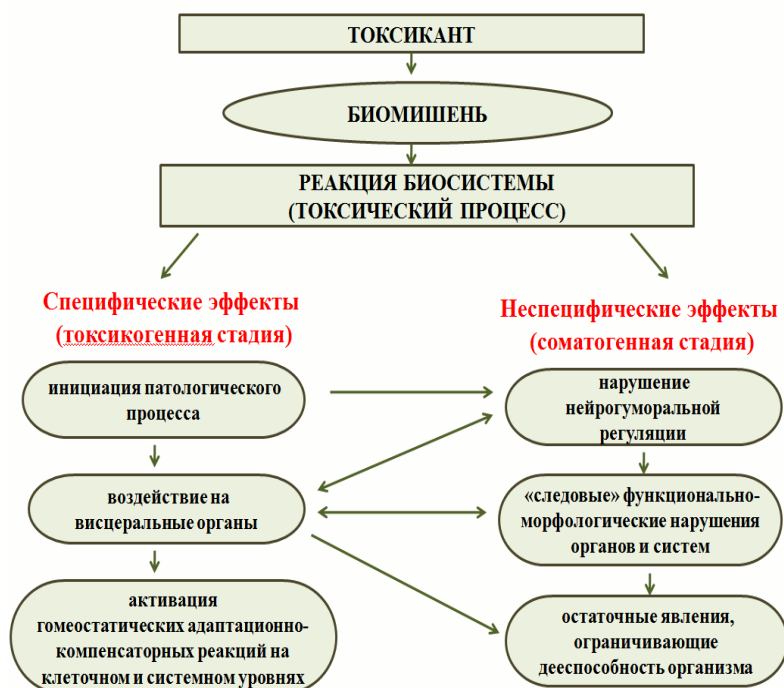


**Рис.9. Соотношение специфических и неспецифических эффектов
при воздействии экзогенного монооксида углерода**

При быстрой форме отравления пораженные гибнут, как правило, в токсикогенной стадии острого отравления, вследствие реализации нервно-рефлекторных механизмов, обусловленных реакцией сосудодигательного и дыхательного центра продолговатого мозга на остро развивающийся метаболический криз. Данная ситуация характерна при воздействии смертельных доз СО, вызывающих экстремальные сдвиги гомеостаза, несовместимые с жизнью.

Существенные отклонения отдельных сторон гомеостаза, сопровождающиеся развёрнутой картиной интоксикации, характерны при воздействии токсических доз монооксида углерода. В этом случае развивается замедленная формы течения острого отравления, при которой первичные пусковые биохимические механизмы токсичности инициируют развитие, так называемых «постгипоксических дисбалансов гомеостаза», включающих растянутую во времени цепочку нарастающих нарушений метаболических → оксидативных → медиаторных → цитокиновых → некробиотических [61].

Ключевое значение в патогенезе интоксикации имеют следующие процессы:

- учащение дыхания и гипервентиляция легких за счет возбуждения дыхательного центра под влиянием артериальной гипоксемии; рефлекторное перераспределение крови от периферии к внутренним органам с запустеванием периферических сосудов и переполнением полых вен;

- замедление кровотока и застойные явления во внутренних органах;

- увеличение проницаемости сосудистой стенки;

- нарушение свертываемости крови (возникновение геморрагий, тромбозов, эмболии пр.);

- рефлекторное усиление деятельности сердца (тахикардия, увеличение минутного объема сердца, ускорение кровотока) в начале интоксикации, сменяющееся затем ее угнетением, с последующим острым расширением

сердца, увеличением остаточного объема крови, ретроградным застоем в крупных венах большого и малого круга кровообращения;

-развитием гипокании (газовый аоколоз) за счет усиления легочной вентиляции и ускоренной диффузии CO_2 из кровяного русла, что ведет к дальнейшему уменьшению снабжения тканей кислородом;

-терминальное угнетение дыхательного и сосудо-двигательного центров;

-существенные сдвиги кислотно-основного состояния (газовый алкалоз, сменяющийся негазовым ацидозом);

-тяжелые нарушения всех видов обмена веществ.

Обусловленная развивающейся гипоксией, с одновременным нарушением множественных биохимических путей и активизаций каскадов повреждения клетки, острая реакция на воздействие СО включает преимущественно общетоксический спектр клинических проявлений прежде всего со стороны ЦНС, так как первичные биохимические механизмы токсичности СО обуславливают развитие типовых ответных реакций на дефицит энергообеспечения.

Патогенетические механизмы хронической интоксикации СО включают как образование карбоксигемоглобина на уровне 5-7% (ведущий механизм), так и многочисленные нарушения обмена железа, снижение потребления кислорода, блокаду использования аденозинтрифосфата, повышение активности ложной холинэстеразы и др. [32]. Поэтому в клинике хронической интоксикации СО сочетаются признаки хронической кислородной недостаточности и повреждения тканевых железосодержащих биохимических структур с неспецифическими реакциями на действие этого химического фактора малой интенсивности.

При этом на первый план выступают неспецифические сдвиги: гипертрофия надпочечников, уменьшение в них аскорбиновой кислоты; снижение общей иммунобиологической реактивности; нарушение углеводного обмена, обусловленное изменением функции коры надпочечников. Снижается

уровень потребления кислорода, повышается уровень фосфолипидов в миокарде, печени, почках; развивается ожирение внутренних органов; увеличивается уровень негемоглобинового железа плазмы крови, выделение с мочей δ -аминолевулиновой кислоты, копропорфирина, уропорфирина [62].

При хронических формах отравления СО одним из ведущих звеньев патогенеза является устойчивый рост избыточных уровней цитозольного Ca^{2+} , активирующего критические мембранные, цитоплазматические и нейротрансмиттерные события, приводящие как к дисфункции нейронов (и, в конечном итоге, - их гибели), так и дисбалансу нейромедиаторных систем ЦНС. Ca^{2+} - зависимые эндонуклеазы, фосфолипазы, киназы и протеазы, индуцирующие морфологические и геномные повреждения в нейронах, влекут за собой гибель клетки, опосредуемую апоптическим или некротическим путем. При этом селективная уязвимость различных областей ЦНС к токсическому действию СО обусловлена запуском специфических патобиохимических путей, обусловленных особенностями нейромедиаторных взаимодействий в тех или иных структурах мозга.

Характер хронизации патологических процессов при СО-индуцированной патологии во многом определяется генетическими особенностями межнейромедиаторных взаимодействий ЦНС, состоянием системы саногенеза, характером питания и другими факторами.

Индивидуальные различия в чувствительности организма человека к СО зависят от длительности экспозиции, температуры внешней среды, степени физической нагрузки в момент воздействия токсиканта и пр. При физической нагрузке признаки отравления появляются после пребывания в атмосфере, содержащей 0,01 объемных процентов СО.

Женщины более устойчивы к действию СО, чем мужчины. В то же время, особенно чувствительны беременные женщины и подростки.

Дети более чувствительны к СО, чем взрослые, и отравление у них развивается быстрее и протекает тяжелее. Предполагается, что это связано с

более высоким уровнем кислородного обмена. Первые симптомы отравления у детей могут появиться при меньшем (в среднем, на 10%) уровне СОН_б, чем у взрослых. В то же время, дети более устойчивы к токсическому действию яда, чем взрослые. У детей значительно реже обнаруживаются отсроченные осложнения отравления.

4. Клинические проявления при отравлении монооксидом углерода

Монооксид углерода относится к группе аварийно-опасных химических веществ (АОХВ), вызывая тяжелое отравление посредством многочисленных гипоксических механизмов, ведущих к повреждению мозга, миокарда и других жизненно важных органов. Эти повреждения приводят к гибели пострадавших на месте происшествия или через некоторое время, а также к развитию отсроченных осложнений. Последствия перенесенного отравления часто приводят к потере трудоспособности и инвалидизации пострадавших.

Монооксид углерода является причиной острых отравлений во время стихийных бедствий (лесных пожаров, извержения вулкана и т.п.), а также одним из основных поражающих факторов при пожарах в горящих, задымленных зданиях и помещениях, в вагонах транспорта, в лифтах, самолетах и т.п. При этом нередки случаи групповых и массовых отравлений. Так, например, в 1982 г. в одном из отрогов Гиндукуша вблизи афганского селения Саланг, в тоннеле длиной более 2 км, из-за неисправности одной из машин, остановились две встречные автоколонны. Двигатели оставались включенными. В течение первых 5-10 мин у 80 человек возникла апopleксическая форма отравления окисью углерода. В результате пожара в ночном клубе «Хромая лошадь» (г. Пермь), произошедшего в декабре 2009 г. пострадало 234 человека, из них 156 человек погибло вследствие отравления продуктами горения.

Отравления СО, как правило, являются следствием несчастных случаев в быту, на производстве и, в значительной части случаев - результатом суицидальных действий. Острые профессиональные отравления СО, имевшие широкое распространение в прошлом веке (на их долю приходилось до 30% всех случаев острых интоксикаций СО), в настоящее время встречаются намного реже и вызваны прежде всего нахождением в зоне пожаров и вдыханием выхлопных газов.

Отравление в результате токсического действия СО является одной из наиболее распространенных и тяжелых форм химической патологии, а среди причин ингаляционных отравлений эта патология занимает первое место в мире по частоте встречаемости.

Актуальность смертельных отравлений СО признается во всем мире.

Отравление СО является одной из основных причин заболеваемости и смертности от отравления в США: ежегодно погибает около 500 человек (прежде всего в результате суицида и отравлений на пожарах), а число случаев отравлений превышает 15 000. По оценкам Центра по контролю и профилактике заболеваний (*Centers for Disease Control and Prevention*) в США ежегодно происходит в среднем до 50 посещений отделений неотложной помощи в связи с несмертельным, непреднамеренным и не связанным с пожарами воздействием СО. Примерно 73% этих воздействий происходило в жилых помещениях, 13% - на рабочих местах, а остальные - в других или неизвестных условиях. Почти 70% случаев были диагностированы как отравление СО. По данным Американской ассоциации клинических токсикологов, наибольшее среднесуточное число смертельных случаев отравлений СО отмечается в январе - декабре; наименьшее - в июле - августе.

В Великобритании ежегодно около 50 человек погибают в результате интоксикации СО при ежегодной констатации 1000 - 1100 отравлений монооксидом углерода.

Во Франции отравления СО стабильно занимают первое место среди причин смерти от острых отравлений (более 20% от общего числа летальных исходов, связанных с экзотоксикозами). В связи с этим с 2008 г. введена специальная система регистрации пострадавших с еженедельным анализом ситуации, позволившая регистрировать до тысячи пострадавших в год, из которых до ~ 25% госпитализируется [4,63].

В Российской Федерации отравления вследствие токсического действия окиси углерода (Т58) составляют по данным отчетов центров отравлений от 2,1 % до 4,4 % от общего числа госпитализированных больных с острыми отравлениями. При этом в структуре причин смертности от острых отравлений СО занимает второе место. По обобщенным данным бюро судмедэкспертизы на протяжении последнего десятилетия в России удельный вес смертельных отравлений окисью углерода составил до 25,2% всех случаев смерти от острых химических отравлений. По различным территориям эта цифра колеблется от 11,0 % до 58,8 %

При отравлении СО смерть наступает преимущественно на месте происшествия: по данным Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы только от 0,9% до 1,6% смертельных исходов при данной патологии имеет место в стационарах. Больничная летальность от отравлений СО колеблется в диапазоне 3,2 % и 4,5 % [64].

Высокие концентрации СО в задымленные смогом дни могут оказать неблагоприятное воздействие на людей с хроническими, в первую очередь, сердечно-сосудистыми заболеваниями. Во время Лондонского смога погибло около 12000 человек, у 100000 - обострились заболевания органов дыхания. В июле - августе 2010 г из-за природной аномалии (жара 35-39 °С, отсутствие дождей) Москву заволокло дымом, который распространялся в радиусе 100 км. По данным «Мосэкомониторинга», концентрации СО были превышены в

6,6 раза, взвешенных веществ - в 2,2 раза, концентрация углеводов составляла 6,2 мг/м³.

Клинические проявления острой интоксикации монооксидом углерода.

В организм СО поступает ингаляционным путём. Тяжесть отравления зависит как от его концентрации во вдыхаемом воздухе и экспозиции, так и от рО₂ во вдыхаемом воздухе, интенсивности дыхания и кровообращения, диффузионной способности лёгких, возраста и прочих факторов.

Как и при любой другой гипоксии, клиническая симптоматика поражения СО неспецифична и полиморфна. Поскольку наиболее чувствительными к недостатку кислорода органами и системами являются ЦНС и сердечно-сосудистая система, симптоматика острого отравления характеризуется, прежде всего, угнетением функций головного мозга и кардио-респираторной депрессией (рис.10, табл.6).



Рис. 10. Динамика формирования клинической картины отравления монооксидом углерода

Таблица 6.

Частота основных симптомов острого отравления монооксидом углерода

Симптомы	Больные, %
Головная боль	91%
Головокружение	77%
Слабость	53%
Тошнота	47%
Затруднение концентрации внимания	43%
Диспное	40%
Зрительные нарушения	25%
Боль в груди	6%
Нарушения сознания	6%
Боль в животе	5%
Судороги	5%

Общепринято выделять типичную, асфиктическую, и нетипичные формы отравления - синкопальную, эйфорическую, апоплексическую, из которых последняя отличается молниеносным течением.

По степени тяжести течения типичную форму острых отравлений СО дифференцируют на легкую, среднюю и тяжелую степень (табл. 7).

В соответствии с одной из первых классификаций острых отравлений Н.Н. Савицкого (1938) легкие отравления протекают без потери сознания (возможно лишь кратковременное обморочное состояние); отравления средней степени тяжести сопровождаются более или менее продолжительной потерей сознания либо значительными провалами в памяти; при тяжелых отравлениях - отмечается длительная потеря сознания [67].

В клинической практике тяжесть поражения СО принято оценивать в зависимости от содержания СОНЬ в крови, несмотря на то, что явной корреляции между уровнем карбоксигемоглобина крови и степенью тяжести отравления от ингаляционной дозы СО, а также исходом отравления не выявлено.

Таблица 7.

**Семиотика острого поражения монооксидом углерода по степени тяжести
[36, 65-66]**

Степень тяжести поражения		
Легкая степень	Средняя степень	Тяжелая степень
головная боль	спутанность сознания	сердцебиение
тошнота	обмороки	аритмия
рвота	боль в груди	гипотензия
головокружение	одышка	ишемия миокарда
нечеткость зрения	слабость	остановка сердечной деятельности
одышка	атаксия	остановка дыхания
тахикардия	тахикардия	некардиогенный отек легких
шум в ушах	тахипное	судороги
кашель	рабдомиолиз	кома

При отравлениях легкой степени тяжести - состояние ближе к удовлетворительному, жалобы на головную боль, тошноту или рвоту. Сознание сохранено, преобладают общемозговые расстройства, незначительно учащены пульс и дыхание.

Состояние средней тяжести характеризуется кратковременной потерей сознания, общемозговыми и психическими расстройствами; появляются стволово-мозжечковые, пирамидные и экстрапирамидные симптомы. Развивается выраженная мышечная слабость. Нарушается координация движений, появляется шаткая походка. Отмечаются сонливость и безразличие к окружающей обстановке. Одышка усиливается, пульс учащается, артериальное давление после кратковременного подъема снижается, возможен коллапс. Слизистые оболочки и кожа приобретают розовую окраску. Могут развиваться фибриллярные подергивания мышц лица. Возможно повышение температуры

тела. Возможны трофические расстройства. Содержание карбоксигемоглобина до 50%. После прекращения поступления токсиканта в организм все эти явления постепенно проходят.

При тяжелых отравлениях оксидом углерода выделяют три периода (стадии) течения поражения.

В начальном периоде появляется интенсивная головная боль с характерной локализацией (лоб, виски), иногда опоясывающего, сжимающего характера (симптом «обруча»). Одновременно возникают «биения» в височных и сонных артериях, головокружение, шум в ушах, возможны нарушения зрения (появление «тумана» перед глазами). Отмечается одышка, сердцебиение, иногда умеренная артериальная гипертензия. Нарастают общее недомогание и мышечная слабость, особенно в ногах. Походка становится шаткой. Даже небольшие мышечные усилия могут привести к резкому головокружению, а иногда и к кратковременной потере сознания. Пораженные могут испытывать общее беспокойство, страх. Нередко появляется эйфория. Возможна тошнота, рвота. Большое значение в ранней стадии отравления имеет расстройство психики (см. Эйфорическая форма отравления).

Если пострадавший не будет удален из зараженной атмосферы, то развивается вторая стадия интоксикации, характеризующаяся стойкой потерей сознания, хотя возможны и периоды просветления.

Второй период характеризуется значительной (вплоть до адинамии) мышечной слабостью, нарастающими нарушениями сознания (апатия, сопор), появлением миофибрилляций, клонических, а затем и тонических судорог.

Эту стадию некоторые авторы обозначают как стадию угнетения центральной нервной системы, другие – как стадию моторных нарушений [36].

Артериальное давление падает, Кожа приобретает красновато-цианотический оттенок. Температура тела повышена. Зрачки расширены, на свет не реагируют.

После выноса пострадавшего из зараженной атмосферы судороги постепенно прекращаются, восстанавливается функция дыхания и кровообращение. Сознание возвращается значительно позже, иногда даже через несколько часов-суток после прекращения воздействия монооксида углерода.

Длительность бессознательного периода определяется в первую очередь объемом и глубиной биохимических и функциональных нарушений в ЦНС, которые возникают уже в начальном периоде воздействия СО, и во многом определяют спектр и выраженность неврологических нарушений в отдаленном периоде после перенесенной интоксикации

В третьем периоде развивается коматозное состояние. Тетанические сокращения мышц сменяются их полным расслаблением, рефлексы утрачиваются. Наблюдаются выраженная депрессия гемодинамики, параличи, непроизвольное отхождение мочи и кала. Гипертермия. Возникают трофические поражения (инфильтраты, пузыри, геморрагические высыпания и др.). Патологическое дыхание типа Чейна -Стокса. Пульс нитевидный. Коллапс. Увеличивается количество гемоглобина и эритроцитов. Отмечаются гипергликемия, гиперазотемия, метаболический ацидоз. Этот период интоксикации может продолжаться от нескольких часов до нескольких суток и чаще заканчивается смертью от паралича дыхательного центра. При благоприятном течении отравления выздоровление затягивается на многие недели и не бывает полным. В течение первых 4 дней часто развивается пневмония; в остром периоде нередко встречается и такое осложнение, как отек мозга. Наиболее тяжелые осложнения: амнезия, психозы, нарушения зрения, слуха, обоняния, вкуса, стойкие поражения спинного мозга и периферической нервной системы.

При действии СО в очень высоких концентрациях (десятки миллиграммов на литр воздуха) на фоне пониженного парциального давления кислорода (до 17%), при выполнении физической нагрузки, сопровождающейся

усиленным газообменом, развивается *молниеносная (или апонлексическая) форма* отравления.

Данная форма отравления описана Ю.В.Друговым (1959). Им же описана и синкопальная форма отравления СО, при которой на первый план выступают симптомы поражения сердечно-сосудистой системы с последующим развитием коллапса [цит. по 36].

Подобные сценарии возможны, прежде всего, при отравлениях в замкнутых пространствах. Пораженные быстро теряют сознание; возможны кратковременные судороги и рефлекторная остановка дыхания (реже-сердечной деятельности), за которыми наступает смерть. Неблагоприятен прогноз и в случаях, когда коматозное состояние затягивается на срок более 2 суток.

Синкопальная форма может наблюдаться более чем в 10% случаев тяжелых отравлений. Она характеризуется быстрым развитием глубокого шока и острой сердечно-сосудистой недостаточности («белая асфиксия»), ранним наступлением смерти. В основе патогенеза этой формы отравления лежит быстрое падение уровня СО₂ в крови и тканях. Пониженное содержание и образование диоксида углерода приводит к торможению дыхательного и сосудодвигательного центров и снижению периферического венозного тонуса.

Эйфорическая форма отмечается в тех случаях тяжелых отравлений СО, когда в начальном периоде происходит относительно медленное нарастание гипоксемии, что удлиняет период возбуждения. Клинические проявления характеризуются развитием своеобразной эйфории (речевого и двигательного возбуждения с нарушением ориентации во времени и пространстве) с последующей потерей сознания, нарушениями дыхания и сердечной деятельности.

Н.Н.Савицкий рассматривал данную форму поражения как психотические проявления кислородного голодания и так описывал это состояние «Пострадавший перестает сознавать опасность положения,

продолжает совершать свою работу, причем это может нередко сопровождаться целым рядом нелепых и нецелесообразных поступков при сохранении полной уверенности в правильности своих действий... После прекращения дальнейшего воздействия СО у пораженного отмечаются своеобразные провалы памяти» [67].

Иногда наблюдается двухфазное течение острого отравления: после начальных симптомов интоксикации наступает 2 -3-х недельный «скрытый» период, а затем состояние внезапно ухудшается и появляется выраженная психотическая симптоматика. Прогноз в таких случаях неблагоприятен.

Многими авторами делались попытки установить динамическую зависимость между основными клиническими проявлениями острого отравления СО и количеством СОНб в крови. Значительный интерес представляют самонаблюдения *Haldane* (1927), регистрировавшим свои ощущения при вдыхании СО и одновременно измерявшим содержание карбоксигемоглобина в крови. Широкое признание получили работы *Gettler, Freimuth* (1943), в которых приводятся сравнительные данные о смертности при отравлении СО и содержанием СОНб в крови, *W.Henderson, H.Haggard* (1943), выявившими усредненную зависимость между клиническими проявлениями интоксикации и степенью насыщения крови СО, а также представления о роли концентрации СО во вдыхаемом воздухе и времени пребывания в зараженной атмосфере для оценки количества образующегося в крови СОНб, сформированные *K. Sayers, Y. W. Jones* (1924). Кроме того, ряд исследователей вообще, как уже отмечалось выше отрицают наличие параллелизма между содержанием СОНб крови и клинической симптоматикой [цит. по 32, 36, 67, 68, 69].

Известны случаи, когда тяжелая форма отравления развивается уже при 20% СОНб и, наоборот, при 60% СОНб встречаются легкие формы отравления [37]. Соответственно смертельный исход угрожает пораженному, если содержание СОНб в крови достигает 60-80%, в то же время и при СОНб 30-40%

отмечаются смертельные исходы (табл. 8-9). Во многом это объясняется достаточно большой индивидуальной чувствительностью к СО, которую связывают с генетическим фактором.

Таблица 8.

**Проявления интоксикации окисью углерода при различных
концентрациях карбоксигемоглобина в крови [адаптировано по 68-70]**

Содержание СО в воздухе, %	НЬСО %	Симптомы отравления
0,007	1-10	Отсутствие симптоматики
0,02	10-20	Одышка при напряженной мышечной работе
0,05	20-30	Одышка при умеренной мышечной работе, слабая головная боль, тошнота, нарушение координации движений, гриппоподобный синдром
0,10	30	Головная боль, легкая утомляемость, раздражительность, расстройство суждений
0,15–0,20	40–50	Головная боль, спутанность сознания, коллапс, обмороки, сильная мышечная слабость. Возможна кома
0,30–0,50	50–70	Кома, тахикардия, гипотония, судороги, сильное угнетение дыхания; при более продолжительном действии и отсутствии помощи наступает смерть
0,80	80	Быстрая смерть

Так как скорость образования карбоксигемоглобина в начальном периоде отравления прямо пропорциональна концентрации СО во вдыхаемом воздухе, высокие концентрации СО в окружающей среде могут вызывать летальный исход в течение нескольких минут [табл. 8-9].

Таблица 9.

**Зависимость смертности людей при отравлении монооксидом углерода
от содержания карбоксигемоглобин в крови (по Gettler Freimuth, 1943)**

[цит. 32]

СОНЬ, %	Смертность, %	СОНЬ, %	Смертность, %
30-40	4,5	60-70	28,6
40-50	4,5	70	48,5
50-60	14,5	80	48,5

Нарушения со стороны нервной системы. Нервная система является наиболее чувствительной к токсическому действию монооксида углерода.

Повреждению нервной системы при острых отравлениях СО посвящено большое количество клинических и пато - анатомофизиологических работ, выполненных как в нашей стране, так и за рубежом.

Эта литература включает в себя многочисленные клинические разборы случаев отравлений СО, результаты тематических исследований механизмов нейротоксичности и клинических особенностей повреждения нервной системы при отравлениях монооксидом углерода, анализ клинико-эпидемиологических и экспериментальных исследований на различных моделях животных (собаки, грызуны, приматы) нейроповеденческих эффектов, индуцируемых СО в различных диапазонах воздействия [4, 28-30, 32, 37, 46, 60, 71-73].

Клинические проявления со стороны ЦНС характеризуются исключительным полиморфизмом. При тяжелых отравлениях отмечается диффузное поражение головного мозга, отек, демиелизация белого вещества. При низкоуровневом воздействии (СОНб <20%) – сенсорные, когнитивные и поведенческие расстройства (см. гл. 1).

Поражения нервной системы в начальных стадиях отравления СО характеризуются преобладанием психосенсорных нарушений; при уровне СОНб $38,00 \pm 1,82\%$ развивается угнетение сознания до сопора. Стволово-мозжечковые расстройства проявляются в виде миоза ($37,33 \pm 5,36\%$ СОНб), плавающих движений глазных яблок ($45,07 \pm 1,11\%$ СОНб) и анизокорией ($45,34 \pm 1,17\%$ СОНб). Уже на ранней стадии выявляют нарушения координации движений – атаксию ($29,71 \pm 1,52\%$ СОНб) а при крайне тяжелых формах интоксикации - тонические судороги ($68,22 \pm 1,74\%$ СОНб). Пирамидные расстройства проявлялись в мышечном гипертонусе ($47,33 \pm 7,31\%$ СОНб), повышении и расширении зон сухожильных рефлексов и появлении симптомов Бабинского и Оппенгейма. Более чем у 50% пострадавших, перенесших тяжелую интоксикацию на фоне

карбоксигемоглобинемии, по выходе из комы фиксировались грубые нейropsychические нарушения, характерные для органического психоза: ретроградная амнезия ($56,50 \pm 11,5\%$ СОНб), дезориентация в месте и времени, мания преследования и галлюцинации [73].

Вслед за острыми проявлениями в течение 1–4 недели после воздействия СО у 68% пациентов могут развиваться нервно-психические нарушения в виде неуместной эйфория, когнитивных и личностных изменений, психоза [4].

Проявления клинической картины отравлений СО свидетельствует о неоднозначной резистентности различных отделов нервной системы к действию токсической гемоглобинемии и возрастает в следующей последовательности: торможение коры и ретикулярной формации → угнетение стволовых образований мозга. То есть, наиболее «древний» в филогенетическом отношении ствол мозга устойчивее к карбоксигемоглобинемии и гипоксии, чем более «молодая» кора больших полушарий.

Токсикогенная стадия острого отравления СО характеризуется психосенсорными (головная боль в височной и лобной областях, часто опоясывающая характера, головокружение, тошнота, рвота, шум в ушах, мерцание в глазах; может возникать чувство страха и жажда) и психическими расстройствами (состояние, сходное с опьянением, резкое возбуждение или оглушенность, маниакальное беспокойство, делириозное расстройство сознания, зрительно-слуховые галлюцинации, агрессивные эмоции).

Неврологические расстройства проявляются шаткостью походки, нарушением координации движений. Снижается ощущение боли. В дальнейшем, при сохранении сознания, нарастает оцепенелость, слабость и безучастность, сонливость. В типичных случаях пострадавший теряет сознание. В зависимости от скорости нарастания концентрации СО во вдыхаемом воздухе возможно быстрое (апоплексическое) или постепенное развитие комы. Коматозное состояние протекает с повышением мышечного тонуса и

расширением зон сухожильных рефлексов, появлением симптомов Бабинского и Оппенгейма или с гипотонией мышц и с костно-сухожильной арефлексией. Нередко гипертония мышц конечностей сочетается с гипотонией мышц шеи.

Возможно появление преходящей очаговой неврологической симптоматики. Зрачки сужены или расширены (часто миоз чередуется с мидриазом), преходящая анизокория. Иногда наблюдаются тонические судороги, спонтанные миофибрилляции, эпилептиформные судороги, хореические гиперкинезы. Отмечается центральная гипертермия, как признак токсического отека мозга. Гипергидроз. Проявления токсической энцефалопатии. При ишемическом повреждении ЦНС выявляются признаки инфаркта мозга. Выявляются отек зрительного нерва и кровоизлияния в сетчатку глаза.

Сомато-вегетативные расстройства на токсигенной стадии отравления характеризуются повышением температуры тела до 38-40°C, развитием тахикардии и артериальной гипертензии, покраснением и жжением кожи лица.

Соматогенная стадия: выход из коматозного состояния происходит, как правило, в течение нескольких часов, реже более суток. На выходе возможны проявления острого интоксикационного психоза. Обнаруживаются признаки астеновегетативного синдрома, корсаковского амнестического синдрома. Выявляются стойкие поражения периферических нервов по типу монополинейропатии и полирадикулоневрита (шейно-плечевого плексита с поражением лучевого, локтевого или срединного нерва, неврита бедренного седалищного или бедренного нервов, либо полиневрита с вовлечением слухового и зрительного нервов).

К отдаленным последствиям поражения ЦНС окисью углерода относятся: ослабление памяти, продолжительные головные боли и головокружения, повторяющиеся обмороки, поздние психозы, явления экстрапирамидной недостаточности, паркинсонизма. В молодом возрасте - хореоидные гиперкинезы, в пожилом - депрессия, деменция, амнезия.

Механизмы отсроченных побочных эффектов со стороны нервной системы, вызванных СО, окончательно не установлены. Прямые клеточные эффекты СО (например, истощение АТФ, окислительный стресс, нейроиммунные реакции) и постишемическое реперфузионное повреждение тканей мозга лежат, по-видимому, в основе нейротоксичности монооксида углерода. Гипоксия тканей, вторичная по отношению к образованию СОНб, является, скорее всего, способствующим фактором, особенно в связи с высоким уровнем СОНб ($> 60\%$) в крови [4].

У больных, перенесших тяжелое острое отравление СО, после светлого промежутка в 2-40 сут могут возникнуть отсроченные психоневрологические нарушения, проявляющиеся псевдоистероидными состояниями, амнезией, деменцией, психозом, апатией, мутизмом, апраксией, агнозией, паркинсонизмом, хореей, параличами, корковой слепотой, полинейропатией, явлениями эпилепсии, нарушением тазовых функций. Эти осложнения чаще развиваются у больных старше 30 лет [71, 74].

Отравление может усиливать латентно протекающие психические заболевания [60,73].

Взаимосвязь между исходной тяжестью неврологической симптоматики и вероятностью развития отсроченных психоневрологических нарушений не установлена. Так, в частности, когортный анализ 256 пациентов с отравлением СО показывает, что первоначальная тяжесть симптомов не коррелирует с отсроченными эффектами [76]. Однако, основываясь на обзоре имеющихся данных, другие авторы считают, что у пациентов с более выраженными начальными неврологическими расстройствами вероятность развития отсроченных нервно-психических расстройств выше [28].

Нарушения со стороны респираторной системы. Расстройство функции внешнего дыхания на токсикогенной стадии острого отравления СО характеризуется возрастанием легочной вентиляции, сменяющейся в дальнейшем редким дыханием, что обусловлено развивающейся гипокапнией.

Оксид углерода не относится к веществам, обладающим раздражающими свойствами, но способен вызывать значительные изменения в легких, фиксируемые на начальных этапах интоксикации. У пациентов через 8-15 часов после тяжелого отравления СО при рентгенологическом исследовании легких выявляются: эмфизема с усилением легочного рисунка; мелкоочаговые затемнения прикорневой локализации; диффузные крупноочаговые затемнения, по своему характеру близкие к токсическому отеку легких. Особенностью указанных проявлений является чрезвычайная скудность перкуторных и аускультативных данных по сравнению с выраженностью изменений, обнаруженных при рентгенологическом исследовании, что, по-видимому, объясняется преимущественной локализацией патологического процесса в интерстициальной ткани. Характерным является быстрое (через 2-3 дня) обратное развитие процесса [73].

Синдром раздражения дыхательных путей встречается преимущественно у пострадавших на пожаре.

В последние годы клиническая картина острых отравлений СО на пожарах характеризуется наличием термохимических поражений дыхательных путей, характеризующихся, наряду с воспалительными изменениями слизистой, появлением морфологических признаков респираторного дистресс-синдрома с последующим формированием осложнений соматогенной фазы в виде бронхитов, пневмоний, эмфизем, отека легких. Термохимическая травма при острых отравлениях СО усиливает проявления вегетативного дисбаланса со стороны нервной системы и приводит к выраженным изменениям сердечно-сосудистой системы (развитию кардиальной ишемии, острых расстройств ритма и проводимости сердца. В отдельных случаях эти нарушения заканчиваются инфарктом миокарда [77].

Клинически это выражается затруднением дыхания, першением в горле, чувством нехватки воздуха, осиплостью голоса. Отмечается также кашель с мокротой, содержащей копоть, гиперсаливация, бронхорея, инспираторная

одышка; в легких выслушиваются разнокалиберные хрипы. В коматозном состоянии наблюдаются центральные и смешанные формы нарушения дыхания. Картина отека легких может наблюдаться у 20-30 % больных в бессознательном состоянии. При вдыхании продуктов горения возможны ожоги трахеобронхиального дерева. На этом фоне часто развиваются вторичные пневмонии [77].

Соматогенная стадия: особенности клинических проявлений определяются характером нарушений дыхания, имевших место в токсикогенном периоде, и, как правило, клинически протекающих в форме воспалительных поражений органов дыхания (трахеобронхит, пневмония), в особенности при сочетании отравления СО с термоингаляционной травмой, полученной при пожаре.

Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы. В токсикогенной стадии острого отравления СО отмечается гипертонический синдром с выраженной тахикардией, сменяющийся первичным токсикогенным коллапсом и экзотоксическим шоком. Прямое кардиотоксическое действие не характерно для СО, тем не менее, на ЭКГ, особенно при тяжелых отравлениях, регистрируются нарушения ритма и проводимости, признаки гипоксии миокарда и инфарктоподобные нарушения коронарного кровообращения. Указанные изменения обычно исчезают по мере улучшения состояния больных. В то же время возможна внезапная смерть от сердечно-сосудистой недостаточности.

Соматогенная стадия: может развиваться инфаркт миокарда после острого отравления, перенесенного даже без видимых последствий. Явления кардиодилатации (вторичная дилатационная кардиомиопатия), сердечной астмы, миокардита могут сохраняться в течение месяцев.

Накопленный клинический и экспериментальный материала свидетельствует, что в исходе токсической кардиомиопатии, индуцируемой СО, формируются процессы электрической нестабильности миокарда,

способствующие возникновению стойких фатальных нарушений ритма (желудочковые экстрасистолы, атривентрикулярные блокады, ишемические нарушения реполяризации), прогрессирующие поражения паренхимы сердца с исходом в мелкоочаговый диффузный кардиосклероз [75-79].

При тяжелом отравлении, особенно в случаях развития пневмонии или других соматических осложнений возможно развитие вторичного соматогенного коллапса [73].

Трофические расстройства. В первые минуты (реже – часы) отравления кожные покровы и видимые слизистые алого цвета, позднее становятся бледными и цианотичными. Наиболее характерными являются трофические поражения кожи и подлежащих мышечных тканей, часто сопровождающиеся нарушением функции почек. Трофические расстройства при отравлении СО развиваются очень быстро, в течение 2- 4 часов, что обусловлено суммарным эффектом различных видов гипоксии, лежащих в основе патогенеза отравления монооксидом углерода.

Типичной локализацией компрессионных повреждений являются места соприкосновения мягких тканей с твердой поверхностью, например: у водителей, сидящих в машине - это задняя группа мышц шеи на уровне подголовника сидения; у пострадавших, лежащих без сознания на полу или жесткой поверхности – мышцы спины, ягодиц и т.д.

Для соматогенной стадии характерны нейротрофические нарушения, приводящие к типичным поражениям кожи: появление фликтен, эритем (резко очерченных и часто симметричных), высыпаний по типу герпеса, некрозов. Образуются корки, некротические участки. Буллезно-язвенные дерматит с гиперемией участков кожи и отеком подкожных тканей, синдром позиционного сдавления.

В случае развития нефропатии 1-2 стадий или острой почечной недостаточности, обусловленной миоглобинурийным нефрозом,

рассматриваемое патологическое состояние определяется как миоренальный синдром.

Возможны ишемические невриты, протекающие по типу нейропатии, пареза (в особо тяжелом случае – паралича поврежденной конечности), а также развитие некротического дерматомиозита, приводящего к развитию пролежней [73].

Картина крови при остром отравлении монооксидом углерода. На высоте интоксикации СО компенсаторно увеличивается количество эритроцитов (до $5,5-6,5 \times 10^{12}/л$) за счет поступления их в кровь из депо в селезенке, а также, возможно, за счет прямого стимулирующего воздействия СО на выработку эритропоэтина. Эритроцитоз, как правило, явление временное. При этом истинная полицитемия иногда развивается сразу после отравления, либо как последствие, спустя месяцы. В ряде случаев развивается анемия типа Аддисона-Бирмера в сочетании с нейтропенией.

Со стороны белой крови наблюдается нейтрофильный лейкоцитоз иногда до $2-25 \times 10^9/л$ со сдвигом влево на фоне лимфо- и эозинопении. При повторных отравлениях СО на фоне лимфоцитоза в крови появляются нормобласты, и повышается содержание ретикулоцитов.

Характерно увеличение негемоглобинового железа крови (может достигать 50%). При повторных острых отравлениях отмечается падение железа в тканях, за счет соединения с СО, что расценивается как механизм детоксикации.

Оксид углерода нарушает углеводный обмен, повышая уровень сахара в крови. Гипергликемия нарастает параллельно гипоксемии. Установлено, что эти изменения обусловлены нарушением центральной регуляции, что приводит к увеличению распада гликогена или к нарушению утилизации глюкозы. Увеличивается уровень лактата в крови при повышении $COHb$ до 30%. Нарушается белковый, липидный, азотистый обмены.

Со стороны липидного обмена прослежены стимуляция окисления свободных жирных кислот и снижение продукции триглицеридов. Нарушение азотистого обмена при острой интоксикации СО сводится в основном к усиленному накоплению азотистых шлаков в крови, а именно мочевины, что обусловлено нарушениями антитоксической функции печени.

Электролитный обмен проявляется дисбалансом содержания в крови и тканях кальция, магния и особенно калия и натрия. Последнее приводит к нарушению деятельности сердечной мышцы [37, 41, 73, 74, 79].

Исходы острых отравлений монооксидом углерода. Возможные исходы острых отравлений монооксидом углерода и частота их развития представлены в табл. 10.

Прогностически неблагоприятными факторами являются: длительное воздействие СО, коматозное состояние, длящееся более 48 часов, экзотоксический шок, отек легких, гипертермия центрального генеза, возраст старше 50 лет [81-82].

Таблица 10.

**Исходы острых отравлений монооксидом углерода
и частота их развития [80]**

Наименование исхода	Частота развития исхода
Выздоровление с полным восстановлением физиологических функций	60%
Прогрессирование	7%
Развитие ятрогенных осложнений	1%
Развитие нового заболевания, связанного с основным	20%
Летальный исход	12%

Клинические признаки опасной для жизни токсичности могут включать сердечную аритмию и ишемию миокарда, гипотензию и судороги [28]. Пациенты, которые были реанимированы после остановки сердца, вызванной воздействием СО, имеют очень низкий прогноз выживаемости [83].

Выше уже подчеркивалась значимость индивидуальной и ситуационной токсичности СО, во многом определяющих клинический полиморфизм острых отравлений.

Ниже представлены клинические примеры (по Ю.Зобину, 2011) типичных случаев одиночных и групповых бытовых отравлений СО, демонстрирующие различия в течении интоксикации и исходах острого отравления монооксидом углерода [41].

Клиническая ситуация 1. Р., 29 лет доставлен машиной скорой помощи в сопровождении жены, со слов которой установлено, что был обнаружен в бессознательном состоянии в гараже, лежащим около машины с работающим двигателем. Во время транспортировки в токсикологическое отделение на фоне ингаляции кислорода пришел в сознание, попытался говорить.

При осмотре: состояние средней тяжести, сознание спутанное, на вопросы отвечает односложно, неадекватен; о случившемся представления не имеет. Самостоятельно не передвигается. Кожные покровы бледные, озноб. Зрачки обычных размеров, равные, реакции на свет сохранены. Кашель с небольшим количеством светлой мокроты. Дыхание свободное, везикулярное, единичные рассеянные сухие хрипы. ЧДД 20 в мин. Тоны сердца ритмичные, ясные. АД 120/90 мм рт.ст. ЧСС 100 в мин. В крови: карбоксигемоглобин 23 %, сахар 4,6 ммоль/л; проба на алкоголь отрицательна.

Проведено лечение: 20 % р-р глюкозы - 200,0; инсулин 6 ЕД, 5 % р-р аскорбиновой кислоты - 10,0; 0,9 % р-р натрия хлорида - 200,0 с 3 % р-ром тиамина бромидом - 10,0 в/в капельно; р-р пирацетама - 10,0 в/в струйно.

После проведенной терапии пришел в себя и сообщил, что как обычно в гараже, включил двигатель, чтобы разогреть его, и занялся погрузкой коробок в машину. Внезапно ощутил необыкновенную легкость и потерял сознание.

Клинические ситуации 2. В., 23 лет и И., 23 лет доставлены машиной скорой помощи в бессознательном состоянии, обнаружены соседями в гараже, сидящими в машине с заглохшим двигателем.

При осмотре В.: состояние тяжелое, сознание отсутствует, реакция на болевые раздражители снижена. Кожные покровы бледно-розовые. Зрачки $D>S$, реакции на свет снижены. Сухожильные рефлексы снижены. Дыхание шумное, клочущее, изо рта и носа кровянистые слизистые выделения. Над трахеей и крупными бронхами обилие влажных хрипов. Слева дыхание везикулярное, справа - везикулярное ослабленное. ЧДД 28 в мин. Тоны сердца ритмичные, ясные. АД 130/70 мм рт.ст. Содержание карбоксигемоглобина 55%.

При осмотре И.: состояние тяжелое, сознание отсутствует, реакция на болевые раздражители в виде отклонения головы и напряжения сгибателей рук слева. Кожные покровы бледно-розовые. Зрачки $D>S$, реакции на свет снижены. Дыхание шумное, клочущее, крупнопузырчатые влажные хрипы над крупными бронхами и трахеей. ЧДД 22 в мин. Тоны сердца ритмичные, ясные. АД 140/80 мм рт.ст. Карбоксигемоглобин 48 %.

Проведена терапия, включающая аспирацию секрета из дыхательных путей, ингаляцию кислорода, введение растворов глюкозы, витаминов группы В и С, ноотропила, глюкокортикостероидов, атропина, дыхательных analeptиков, антибиотиков и др.

И. вышел из коматозного состояния через четыре, а В.- через 12 часов.

Оба абсолютно точно описали события, предшествовавшие несчастному случаю (поздно возвратились из поездки и уснули в машине).

При объективном исследовании у обоих сохранялась анизокория. У В. выявлялись признаки правостороннего гемипареза, а у И. - правостороннего монопареза. На задней поверхности шеи у обоих проявились участки гиперемии и уплотнения мышц.

И. выписан через 5 суток для дальнейшего лечения у невролога (сохранялись ограничения движений правой руки и отчетливая анизокория). В. умер через 11 суток при явлениях нарастающей легочно-сердечной недостаточности.

Клиническая ситуация 3. Больной К., 38 лет, доставлен в токсикологическое отделение. Со слов врача скорой помощи был обнаружен соседями, лежащим на полу недалеко от печи. Во время транспортировки начал приходить в себя.

При осмотре: От больного ощущается сильный запах дыма. Состояние средней тяжести. Сознание спутанное. На обращенную речь отвечает односложно, невнятно. Кожные покровы розоватой окраски, холодные на ощупь. Руки прижаты к туловищу, ригидности затылочных мышц нет. Зрачки обычных размеров, равные, реакции на свет сохранены. Дыхание шумное, клочущее, изо рта и носа пенистые выделения с примесью сажи. Над крупными бронхами и трахеей обилие влажных хрипов. ЧДД 30 в мин. Тоны сердца ритмичные, ясные. ЧСС 110 в мин. АД 170/110 мм рт.ст. В области наружной поверхности правого бедра, правого предплечья, правой щеки и виска - участки гиперемии кожи и уплотнения мышц. Карбоксигемоглобин в крови 53%.

Клиническая ситуация 4. Б., 37 лет, в воскресенье утром доставлен из гаража, где был обнаружен в машине в бессознательном состоянии.

При осмотре: Состояние тяжелое, сознание отсутствует. Реакция на болевые раздражители в виде слабого отклонения головы. Кожные покровы бледные, с чуть розоватым оттенком. Зрачки обычных размеров, равные, реакция на свет снижена. Корнеальные рефлексы сохранены. Сухожильные рефлексы симметрично снижены. Умеренная ригидность затылочных мышц. Конъюнктивы гиперемированы. Изо рта белые пенистые выделения. Дыхание

шумное, kloкочущее. Над крупными бронхами и трахеей обилие влажных крупнопузырчатых хрипов. Тоны сердца ритмичные, глухие. ЧСС 130 в мин. АД 80/40 мм рт.ст. Живот мягкий, печень не увеличена. Мочеиспускание непроизвольное. После проведения инфузионной терапии в области задних поверхностей шеи и средней трети бедер проявились характерные признаки позиционного сдавления мягких тканей. В крови: сахар 5,3 ммоль/л, алкоголь не обнаружен, карбоксигемоглобин 19,5 %.

Пациент вышел из коматозного состояния через сутки, с явлениями центральной гипертермии. Продуктивному контакту трудно доступен, речь односложная, невнятная. Узнал мать, жену. Ел с большим аппетитом. Умер на одиннадцатые сутки с момента поступления.

Клиническая ситуация 5. Д., 23 лет, доставлен из частного дома, где проживал с женой, снимая комнату у хозяйки. Был обнаружен соседями в бессознательном состоянии, лежащим в постели, рядом с трупом жены.

При осмотре: Состояние крайне тяжелое. Сознание отсутствует. Реакция на болевые раздражители отсутствует. Кожные покровы ярко-розовые, обычной влажности, лицо гиперемировано. Зрачки обычных размеров, реакции на свет сохранены, преходящая анизокория. Конъюнктивы гиперемированы. Тонус мышц сгибателей повышен, ригидности затылочных мышц нет. Из рта белые пенистые выделения. Дыхание периодическое, kloкочущее. Тоны сердца ритмичные, глухие. ЧСС 130 в мин. АД 170/100 мм рт.ст. Живот мягкий, печень, селезенка не пальпируется. Катетером выведено около 800,0 мочи. В области правой лопатки участок гиперемии кожи и уплотнения мышц.

После выхода из коматозного состояния сообщил, что домой вернулись с женой около 16 часов. О дальнейших событиях ничего не помнит. (Через несколько лет в то же отделение с отравлением поступила хозяйка дома,

которая разъяснила, что в тот вечер, когда угорели ее постояльцы, она, уходя из дома, по оплошности слишком рано закрыла заслонку печи).

В последующем у пациента отмечалось улучшение общего состояния. После выписки получил по месту учебы академический отпуск на год. Смог ли продолжить обучение неизвестно.

Клиническая ситуация 6. О., 19 лет, доставлен машиной скорой медицинской помощи без сопровождающих. Матерью был обнаружен в гараже, в машине с работающим двигателем, без сознания и признаков дыхания. Рядом найдена предсмертная записка. Вынесен на свежий воздух, проведено искусственное дыхание, после чего транспортирован в ближайшее лечебное учреждение, где был введен кордиамин, после чего начало восстанавливаться сознание.

При поступлении: Состояние тяжелое. Сидит с безучастным взглядом. На вопросы не отвечает, временами размахивает руками, кричит. Кожа бледная. Лицо слегка гиперемировано. Зрачки обычных размеров, $S > D$, реакции на свет снижены. Сухожильные рефлексы $D > S$. Патологические рефлексы не выявляются. Менингеальных знаков нет. Дыхание свободное, в легких везикулярное, над всей поверхностью легких выслушиваются единичные свистящие хрипы. ЧДД 20 в мин. Тоны сердца ритмичные, ясные. АД 140/90 мм рт.ст. ЧСС 100 в мин. Живот мягкий, реакции на пальпацию нет. Печень у края реберной дуги. Мочеиспускания на момент осмотра нет.

В крови: сахар 5,1 ммоль/л, карбоксигемоглобин 15,4 %; алкоголь 1,8 г/л.

В течение следующих суток в сознании, дезориентирован в месте и времени. Не помнит обстоятельств происшедшего. Объективно: Зрачки равные, прямая и содружественная живая реакции на свет. Носогубные складки симметричные. Сухожильные рефлексы рук и ног симметричные. Патологических рефлексов нет. В позе Ромберга пошатывается.

Пальценосовую пробу выполняет уверенно. Продолжено введение цитофлавина по 10,0 в 5 % р-ре глюкозы.

В течение следующих двух суток состояние с положительной динамикой. В сознании. На вопросы отвечает адекватно, несколько вял, апатичен. Походка устойчивая. Продолжено введение цитофлавина по 10,0 в р-ре глюкозы.

На четвертые сутки, по распоряжению заведующего отделением, лечение прекращено, выписан домой, где, по сообщению отца, вечер провел спокойно, адекватно, ночью спал. Утром стал неадекватен, агрессивен. Вызвана психоневрологическая бригада скорой медицинской помощи. Госпитализирован в психоневрологический стационар, где находился на лечении около месяца.

Клиническая ситуация 7. В отделение доставлены Л., 39 лет, А., 42 лет и Б., 42 лет. Все трое обнаружены в бессознательном состоянии в салоне микроавтобуса, стоявшего в крытом сарае. На догоспитальном этапе проводилась ингаляция кислорода.

При осмотре: Угнетение сознания от глубокого сопора, до поверхностной и глубокой комы. Кожа и слизистые обычной окраски. Зрачки равные, реакция на свет вялая, носогубные складки симметричные. Ригидность мышц затылка. Сухожильные рефлексы рук и ног равные. Патологические рефлексы не вызываются. Конъюнктивы гиперемированные. На коже спины, ягодиц, бедер - участки гиперемии и эпидермолиза; буллы, наполненные серозным содержимым; значительные участки уплотнения подлежащих тканей.

В крови определены нормальные уровни гликемии, умеренная гиперкреатининемия, шестикратное увеличение активности креатинфосфокиназы, тенденция к гиперкалиемии. Алкоголь в крови не

обнаружен. Уровень карбоксигемоглобина 46,6 %, 42 % и 46 %, соответственно.

В составе комплексной терапии применен цитофлавин по 10,0 в 5 % р-ре глюкозы 2 раза в сутки.

На следующие сутки все трое пришли в сознание; на вопросы отвечали адекватно. Пояснили, что были в бане, затем сели в машину, водитель завел мотор, дальнейшее не помнят.

За время пребывания в стационаре достигнуто удовлетворительное состояние. Выписаны из отделения через 12 суток.

Клиническая ситуация 8. Р., 28 лет, доставлен в токсикологическое отделение в полубессознательном состоянии. Со слов сопровождающих, был обнаружен в бессознательном состоянии, в машине с заглушим двигателем, стоявшей недалеко от берега Байкала. В салоне машины находились так же трупы двух молодых мужчин с ярко-розовым цветом кожи. Во время транспортировки в стационар на попутной машине, Р. начал подавать признаки жизни.

При осмотре: Состояние тяжелое. Сознание спутанное. На обращенную речь реагирует стоном, пытается говорить. Речь невнятная, односложная. Зрачки обычных размеров $D \geq S$, реакции на свет сохранены. Кожа бледная, обычной влажности. На правом виске и щеке буллы, наполненные серозным содержимым. В области крестца, ягодиц и на задней поверхности бедер - выявлены участки гиперемии кожи и мацерации эпидермиса, уплотнения подлежащих тканей. Моча темно коричневого цвета.

В крови карбоксигемоглобин 15,2 %, сахар 5,2 ммоль/л; алкоголь не обнаружен.

После проведенной стандартной терапии, в том числе включавшей инфузии цитофлавина (20,0 в сутки), пришел в себя. Пояснил, что с друзьями поехали на охоту, решили ночевать в машине. Имевшееся у него ружье не

вошло в салон, поэтому дуло выставил в приоткрытое окно, что спасло жизнь.

Выписан из отделения через 9 суток, без признаков энцефалопатии и нарушения функции почек. Рекомендовано продолжение лечения по поводу остаточных трофических расстройств и синдрома позиционной компрессии.

Особенности клинической картины отравления СО у детей. Симптомы отравление у детей развивается быстрее и протекает тяжелее, чем у взрослых. Первые симптомы отравления могут появиться при меньшем (в среднем, на 10 %) уровне карбоксигемоглобина, чем у взрослых [84].

В. О. Sullivan (1983) наблюдал 20-дневного мальчика с тяжелой летаргией и рвотой, явившимися следствием пребывания в невентилируемом помещении, отапливаемом керосиновым прибором. Через 4 часа после изъятия из этого помещения у мальчика в крови обнаружено 6,7% СОНб. Через сутки у ребенка отмечалась бледность, пониженный мышечный тонус, цианоз вокруг рта, угнетенное глубокое дыхание и СОНб 6,2% [цит. по 85].

Проявления клинической картины интоксикации СО у детей, в основном, соответствует таковой у взрослых пострадавших. Общемозговые нарушения выражаются в жалобах на головную боль в височной и лобной областях, часто опоясывающего характера, головокружение, тошноту. Возникает рвота, иногда повторная, потеря сознания вплоть до развития глубокой комы. Нервно-психические нарушения могут выражаться симптоматикой, характерной для органического психоза: нарушение памяти с дезориентацией относительно времени и места нахождения; зрительными и слуховыми галлюцинациями; болезненной интерпретацией окружающей действительности. Иногда на этом фоне наблюдаются эпилептиформные судороги и хореические гиперкинезы, часто появляющиеся при выходе из коматозного состояния. Нередки гипертонические кризы с повышением температуры тела. Гипертермия центрального происхождения рассматривается как один из ранних признаков начинающегося отека мозга

Изменения ЭКГ также не имеют специфического характера и в большинстве случаев чаще, чем у взрослых, выражаются признаками гипоксии миокарда и локальными нарушениями коронарного кровообращения как при инфаркте миокарда (нарушения проводимости и реполяризации - депрессия сегмента ST, инверсия зубца T). Указанные изменения носят транзиторный характер и быстро исчезают по мере улучшения общего состояния больных.

У грудных детей или новорожденных первые признаки отравления неспецифичны: отсутствие аппетита (отказ от груди), необъяснимый плач; сонливость, головные боли, нарушения сознания [73]. Так как гемоглобин плода влияет на результаты определений СОHb, обуславливая ложное повышение (пропорционально концентрации Hb плода) концентрации карбоксигемоглобина, интерпретация данных об уровне СОHb у младенца в возрасте до 90 дней должна учитываться при оценке клинической релевантности этого наблюдения [74].

Выздоровление, как правило, полное. Возможны транзиторные функциональные нарушения - астения, головные боли, головокружение, нарушения пищеварения, снижение слуха, расстройство памяти, уменьшающиеся через несколько недель и исчезающие в течение года после отравления.

Так, D. Lasev (1981) сообщал о тяжелом отравлении девочки 8 лет, получившей отравление СО в результате длительного (в течении 14 час) нахождения в закрытом автомобиле с включенным двигателем. Карбоксигемоглобин крови при поступлении в стационар – на уровне 60%. Коматозное состояние сохранялось 4 дня. После выхода из комы на протяжении 31 дня отмечалось нарушение зрения центрального генеза, мышечная слабость левой руки и левой ноги. Через 3 месяца компьютерная томография выявила очаги перивентрикулярной лейкомаляции.

Лейкомаляцию относят к ишемически-гипоксическим повреждениям головного мозга у детей. При лейкомаляции головного мозга в перивентрикулярных зонах белого вещества полушарий головного мозга и

подкорковых структурах появляются очаги некроза, обычно – коагуляционного, нервные клетки гибнут, а дефекты замещаются размножающимися клетками микроглии. Через год – наступило практическое выздоровление, но изменения на томограмме сохранялись [цит. по 85].

Особенности клинической картины отравления СО у беременных. Отравление у беременных женщин представляет особую проблему. Не обнаруживается параллелизма между клиническим состоянием матери и плода, поэтому плод должен быть подвергнут тщательному обследованию. Содержание карбоксигемоглобина в крови матери не отражает риск гибели плода. По данным многочисленных исследований, при сохраненном сознании и отсутствии психических нарушений у матери, исход беременности обычно благоприятен [41,84].

Отравление, благополучно завершившееся у матери, может привести к внутриутробной гибели плода (30 - 40 %), в том числе отсроченной, вследствие постаноксической энцефалопатии.

В начальные сроки беременности гипоксия плода может привести к выкидышу или возникновению пороков развития. В поздние сроки возможны преждевременные роды или рождение живого ребенка с выраженной энцефалопатией. Эти изменения зафиксированы при уровне СОНб у плода свыше 15 %.

Содержание СОНб в крови матери не отражает риск гибели плода. Большее значение имеет быстрое падение содержания кислорода в крови плода, развивающееся за считанные минуты [73].

Клиническая и посмертная диагностика острых отравлений монооксидом углерода.

Клиническая диагностика острых отравлений монооксидом углерода. Анамнез, в том числе профессиональный, свидетельствующий о пребывании пострадавшего в условиях возможного образования СО, и лабораторные

исследования имеют определяющее значение в диагностике острых отравлений монооксидом углерода.

Клинические проявления не являются патогномоничными, однако, в сочетании с данными анамнеза позволяют заподозрить острое отравление монооксидом углерода. Ведущими симптомомкомплексами, позволяющими предположить отравление СО, в порядке возрастания тяжести отравления принято рассматривать:

- 1) головную боль, головокружение, расширение кожных сосудов (гиперемию кожи), тошноту, рвоту и снижение четкости зрения;
- 2) спутанность сознания, обмороки, боли в груди, одышку, слабость, тахикардию, тахипноэ;
- 3) сердцебиение, сердечную аритмию, артериальную гипотензию, ишемию миокарда, остановку сердца, остановку дыхания, некардиогенный отек легких, судороги и кому.

Для первоначальной оценки глубины расстройств сознания целесообразно использовать оценочную Шкалу Глазго, проводить нейропсихологическое тестирование и нейровизуализацию, которым придается важное значение для оценки действия СО на центральную нервную систему [73].

Из лабораторно-инструментальных методов наиболее значимым является определение СОНб в крови, обозначаемого в процентах к общему гемоглобину. Этот тест рассматривают как наиболее точный индикатор повышенной нагрузки СО на организм. Вместе с тем, как уже отмечалось, соответствие уровня НбСО тяжести отравления (по клинической картине) не является однозначным из-за многочисленных физиологических факторов, влияющих на поглощение и элиминацию окиси углерода.

При возможности взятие крови (во флакон под слой вазелинового масла или в одноразовый шприц) для определения СОНб необходимо проводить на месте происшествия, так как при оказании помощи пострадавшему происходит частичная элиминация СО и снижается содержание СОНб в крови. Это следует

учитывать при постановке диагноза, оценки тяжести отравления, ожидаемых осложнений, проведении судебно-медицинской экспертизы [86].

В начальные сроки беременности гипоксия плода может привести к выкидышу или возникновению пороков развития. В поздние сроки возможны преждевременные роды или рождение живого ребенка с выраженной энцефалопатией. Эти изменения зафиксированы при уровне СОНб у плода свыше 15 %.

Для расчета начального уровня СОНб может быть использована номограмма С.Л. Clark et al. (1981), учитывающая уровень карбоксигемоглобина на момент поступления, время, прошедшее с момента отравления (в часах), а также проведение или отсутствие нормобарической оксигенотерапии [87].

Интерпретация клинико-токсикометрических данных и их сопоставление с классификацией по степени тяжести отравления монооксида углерода позволяет уточнить степень тяжести отравления [73]:

1). *Отравление легкой степени* (содержание СОНб $27,23 \pm 2,17$ %, и выше) протекает без потери сознания на месте происшествия, у пострадавших преобладают психосенсорные нарушения (головная боль с локализацией в висках или в виде обруча, головокружение, тошнота, боли в животе, слабость, нарушение сна). Состояние ближе к удовлетворительному, незначительно учащены пульс и дыхание, отмечается умеренная артериальная гипертензия. Жалобы на головную боль отмечены при уровне СОНб $27,77 \pm 1,72$ %, головокружение $27,77 \pm 1,72$ %, озноб $25,21 \pm 0,95$ %, шум в ушах $-11,59 \pm 0,09$ %.

2). *Отравление средней степени тяжести* (содержание НbCO 30% и выше) характеризуются кратковременной потерей сознания, оглушенностью, амнезией на предшествующие события, дезориентацией, иногда судорогами, инспираторной одышкой, артериальной гипертензией, гипоксией миокарда, нарушением координацией движений. Появляются стволово-мозжечковые, пирамидные и экстрапирамидные симптомы. Возможны трофические

расстройства. Концентрационные пороги СОНб могут составлять от $30,60 \pm 2,16\%$ до $38,20 \pm 1,81\%$.

3). *Тяжелое отравление* (содержание СОНб около 50 %) сопровождается коматозным состоянием, эпилептиформными судорогами, выраженными расстройствами дыхания и сердечно-сосудистой деятельности. Часто наблюдается осложнение в виде трофических расстройств, нарушения функции почек. Кома развивается при уровне СОНб превышающем 40%, и при ее длительности свыше $3,23 \pm 0,70$ часа, что уже представляет непосредственную угрозу для жизни пострадавших. Характерной чертой тяжелой токсической комы является развитие гипорефлексии при уровне СОНб $47,16 \pm 2,23\%$ и гипертермии СОНб - $51,07 \pm 3,48\%$. Характерными для тяжелого отравления являются: нарастающий отек мозга при СОНб $53,53 \pm 5,87\%$ и плохо купируемый отек легких (СОНб $55,93 \pm 4,19\%$).

Риск наступления смерти высокий при содержании СОНб около 60-70 %, а при уровне СОНб больше 70 % - быстрая смерть.

Общепринятые клинико-биохимические и инструментальные методы исследования крови и мочи преимущественно отражают тяжесть отравления и развивающиеся осложнения. Тем не менее, при отравлении средней и тяжелой степени могут отмечаться увеличение количества эритроцитов и, соответственно, гемоглобина, как реакция на гипоксию, преходящая гипергликемия. При исследовании КОС - умеренный дыхательный алкалоз вследствие компенсаторного тахипноэ, в дальнейшем – дыхательный или смешанный ацидоз.

Целесообразно проведение тропонинового теста для подтверждения гипоксического повреждения миокарда и оценки риска сердечной смерти вследствие отравления СО. При обнаружении признаков позиционной травмы: контроль активности креатинфосфокиназы с целью выявления или подтверждения рабдомиолиза. С этой же целью необходимо исследовать кровь и мочу на миоглобин, в особенности, в случае отравления, сопровождавшегося потерей сознания и наличии внешних признаков позиционной травмы.

При этом в обязательном порядке проводится клинико-биохимический мониторинг функции почек, наличия и уровня эндотоксикоза [73].

Обязательным является регистрация ЭКГ в 12 отведениях с последующим контролем, которую необходимо выполнять всем тяжелым больным, а также при жалобах на боли в области сердца (особенно при указании на наличие ишемической болезни сердца в анамнезе).

У пациентов с атеросклеротическим поражением сердца имеется высокий риск внезапной остановки сердца уже при наличии в крови 20% СОНб. У этих же больных при начальном уровне СОНб в крови 15% и выше на ЭКГ часто обнаруживаются признаки ишемии миокарда и острого инфаркта миокарда [37].

Изменения ЭКГ при отравлениях СО не специфичны, отражают степень гипоксии миокарда, нарушения коронарного кровообращения и аритмию. Указанные изменения носят транзиторный характер и быстро исчезают по мере купирования интоксикации и улучшения общего состояния больных. При тяжелом отравлении, а также при жалобах на боли в области сердца (особенно при указании на наличие ишемической болезни сердца в анамнезе) показано повторное исследование.

Для диагностики нарушений функциональной активности мозга, а также с целью дифференциальной диагностики комы используют метод электроэнцефалографии (ЭЭГ). Нарушения ЭЭГ выявляются, в среднем, через 24 часа после отравления в виде угнетения альфа-ритма и появления медленных изолированных волн (тета, дельта) высокой амплитуды с заметным акцентом в лобно-височных областях с обеих сторон. По мере улучшения состояния исчезают медленные волны и восстанавливается альфа-ритм; однако восстановление нормальной биоэлектрической активности на ЭЭГ отстает от клинической картины.

Для объективной оценки состояния головного мозга используют методы компьютерной томографии (КТ). При КТ и магнитно-резонансной томографии (МРТ) уже в первые 12 часов с момента тяжелого отравления СО (изменения

обнаруживаются и через 6 месяцев) могут быть обнаружены симметричные зоны разрежения в области бледного шара, скорлупы и хвостатого ядра. Наличие этих изменений считается прогностически неблагоприятным.

Вместе с тем, указанные диагностические методы не являются достоверными признаками отравления СО и свидетельствуют скорее о перенесенной тяжелой гипоксии. Кроме того, эти методы используются при необходимости дифференциальной диагностики комы, вызванной острым отравлением и другим патологическим процессом (черепно-мозговая травма, нарушение мозгового кровообращения) в случае, когда анамнез не дает достаточных оснований поставить диагноз отравления СО.

Рентгенография органов грудной клетки позволяет подтвердить наличие острого токсического отека легких; при наличии позиционной травмы целесообразно УЗИ почек [73]. Для объективной оценки степени тяжести отравления СО, а также эффективности проводимого лечения и прогнозирования исхода заболевания рекомендуется использовать кардиоинтервалографию. Преобладание тонуса парасимпатического отдела нервной системы свидетельствует о срыве адаптационно-компенсаторных механизмов и неблагоприятном прогнозе [37].

В первые часы после отравления СО отмечается нарушение функции вегетативной нервной системы, что связано с развитием гиперсимпатикотонии, обусловленной повышением активности ее симпатического отдела и снижением тонуса парасимпатического

Дифференциальная диагностика при остром отравлении СО представляет известные трудности, особенно в случае полного отсутствия данных анамнеза о возможном пребывании пациента в атмосфере с повышенным содержанием окиси углерода в окружающем воздухе. В таких случаях основным является химико-токсикологическое исследование (определение уровня СОHb в крови в первые несколько часов). Характерным клиническим признаком является оценка динамики восстановления сознания – амнестическая афазия, ретроградная амнезия.

Дифференциальную диагностику следует проводить даже в случае потери сознания пострадавшего во время пожара в помещении, пребывания в автомобиле с работающим двигателем и других ситуациях, опасных с точки зрения риска отравления СО. В большинстве таких случаев приходится исключать отравление этанолом (определение наличия и уровня этанола в крови, оценка динамики восстановления сознания, других неврологических симптомов, характерных для отравления этанолом и СО).

Сходную с интоксикацией СО клиническую картину могут дать поражения окисью азота, нитрогазами и цианидами, особенно во время пожара. Соединения окиси азота с гемоглобином спектроскопически дают такие же полосы поглощения, что и СОНб. Кровь в этом случае приобретает светло-красный цвет с малиновым оттенком, характерный и для отравления окисью углерода. Начальный период отравления окислами азота протекает с явлениями раздражения верхних дыхательных путей и быстро развивающимися тяжелыми нарушениями функции дыхания, не характерными для интоксикации СО, но практически всегда имеющими место в условиях пожара. Диагностическая ошибка, связанная с отравлением цианидами, возможна из-за того, что и при той и другой интоксикации кожные покровы и слизистые оболочки окрашиваются в красный цвет: при поражении цианидами имеет место ярко-алая окраска, при отравлении СО - выступает малиновый оттенок. Быстрая динамика развития интоксикации, сопровождающаяся клонико-тоническими судорогами, характерная для цианидов, в условиях пожара может маскироваться под апоплексическую форму отравления окисью углерода.

Близкую, на начальных этапах интоксикации, клиническую картину может вызывать мышьяковистый водород. В начальном периоде у пострадавших отмечается слабость, головокружение, кратковременная потеря сознания. В дальнейшем, при развитии характерной для интоксикации мышьяковистым водородом желтухи, дифференциальная диагностика не представляет труда.

Наиболее частые ошибочные диагнозы у пациентов с отравлением СО, приведены в табл. 11.

Таблица 11.

**Наиболее частые ошибочные диагнозы у пациентов
с отравлением монооксидом углерода [74]**

Ошибочный диагноз	Причина
<i>Неврологический</i>	
Инсульт	Нарушение мозгового кровообращения, обусловленное отравлением СО
Мигрень, головная боль, связанная с мышечным напряжением	Головная боль
Эпилепсия	Аноксические судороги
Менингит, энцефалит	Рвота, головная боль, необычная неврологическая симптоматика
Паркинсонизм	Поздно наступающие симптомы паркинсонизма
<i>Психиатрический</i>	
Депрессия	Летаргическое состояние
Состояние беспокойства	Гипервентиляция, головная боль
Синдром гипервентиляции	Гипервентиляция
Острый психоз	Спутанность сознания, галлюцинации
<i>Кардиологический</i>	
Инфаркт миокарда	Угрожающее поражение коронарной артерии с декомпенсацией вследствие гипоксии
Сердечные аритмии	Гипоксия миокарда
<i>Фармако-токсикологический</i>	
Передозировка лекарственных средств	Гипоксическая кома, нетравматический рабдомиолиз
Отравление этиленгликолем	Кома и почечная недостаточность
Этанольная интоксикация	Рвота, атаксия, невнятная речь, кома.
<i>Инфекции</i>	
Грипп и другие ОРВИ	Мышечные боли, тахипноэ, головная слабость
Поствирусный синдром	Летаргическое состояние, миалгия
Гастроэнтерит и пищевые отравления	Тошнота, рвота
Пневмония	Одышка, делирий
Синусит	Головная боль, слабость
<i>Другие диагнозы</i>	
Холецистит и др. острые болезни брюшной полости	Боли в животе, тошнота, рвота

Посмертная диагностика отравлений монооксидом углерода. Патоморфологические изменения при интоксикации СО подробно изложены в трудах С.С.Вайля (1958), И.Т. Никулеску (1963) и др. исследователей, которые отмечают, что у лиц, погибших от интоксикации окисью углерода, патоморфологические изменения близки картине кислородного голодания.

Исключение составляет розово-красный оттенок окраски слизистых оболочек, кожи, скелетных мышц и особенно внутренних органов, связанный с присутствием карбоксигемоглобина. Характерным для данной патологии являются также ярко-красные трупные пятна и ярко-красный цвет крови. Отмечается полнокровие внутренних органов и множественные мелкие кровоизлияния в паренхиму внутренних органов, в слизистую оболочку желудка, иногда - тонкой кишки [цит. по 36].

По И.Т. Никулеску (1963) основной причиной смерти является гипоксия, сопровождающаяся одновременным снижением на 10-40% активности окислительных ферментов в митохондриях. Рассматривая патоморфологические изменения, автор выделяет две формы отравления: форму с ранним смертельным исходом, наступающим в атмосфере, насыщенной СО, (или спустя короткое время после выхода из этой атмосферы) и форму, при которой смерть наступает спустя несколько дней или даже лет после отравления [цит. по 36].

В случае ранней смерти доминирующими являются изменения, характерные для острого кислородного голодания. В случае поздней смерти, наступающей в отдаленные сроки после перенесенной интоксикации, отмечаются очаги некроза в различных отделах головного мозга.

На вскрытии при отравлении СО [73] головной мозг и мягкие мозговые оболочки на вскрытии резко полнокровные. Выявляются отёк мягких мозговых оболочек, очаговый или выраженный отёк головного мозга, мелкоочаговые кровоизлияния в головной мозг. Микроскопически обнаруживаются незначительные дистрофические изменения в клетках 3-го 4-го слоев, коры и подкорковой области, выражающиеся в просветлении протоплазмы, набухании. У умерших на 2-5-й день после отравления дистрофические изменения в клетках коры, подкорковых узлов и ствола выражены еще сильнее и характеризуются гибелью части клеток; более распространены и тяжелые сосудистые расстройства в виде гиалиновых тромбов и кольцевых

кровоизлияний в подкорковых узлах, продолговатом мозге, симметрично располагающихся в гипоталамической области. У умерших через 1-3 недели после отравления, помимо изменений в сосудах и нервных клетках, очагового распада миелиновых оболочек обнаруживаются симметричные фокусы размягчения в чечевичном теле, бледном шаре, аммоновом роге, реже в коре и спинном мозге.

Ранее подобные симметричные некрозы считались специфическими при отравлениях СО, но точно такие же симметричные некрозы образуются при отравлениях синильной кислотой, барбитуратами, метиловым спиртом. Гистологически обнаруживаются фокусы колликовационного некроза, по периферии которого располагаются глиозные клетки, содержащие гемосидерин и липоидные включения.

Под действием СО в сердце возникают очаговые периваскулярные кровоизлияния, располагающиеся преимущественно в стенке левого желудочка и сосочковых мышцах, межуточный отек и дистрофия кардиомиоцитов, очаговая фрагментация, исчезновение поперечной исчерченности фибрилл. При смерти пострадавшего в поздние сроки отравления отмечаются множественные очаги некроза в миокарде и реактивной инфильтрации из лимфоцитов, лейкоцитов и плазматических клеток.

В легочной ткани выявляются резкая гиперемия и отек, эмфизематозное расширение альвеол и паренхиматозные кровоизлияния, дис- и ателектазы, десквамация эпителия бронхов.

Синдром позиционного сдавления характеризуется ишемическими некрозами скелетных мышц и миоглобулинуриным нефрозом. В мышцах признаки рабдомиолиза. Характерной чертой некроза скелетных мышц при синдроме позиционного сдавления является их асептический характер, персистенция и преобладание колликовационного типа над коагуляционным.

Миоглобинурийный нефроз проявляется клинически острой почечной недостаточностью, миоглобинурией. Макроскопически масса почек увеличена

до 400 - 600 гр. На разрезе кора расширена, дрябловатая, бледносерого цвета, выражено юкстамелулярное полнокровие, пирамидки ярко розовые, влажные с характерной радиальной черно-бурой исчерченностью. При гистологическом исследовании - изменения клубочков минимальные, эпителий проксимальных извитых, а затем и дистальных канальцев в состоянии гидropической дистрофии, в просвете нефронов содержатся белково-пигментные (миоглобиновые) цилиндры, дающие положительную реакцию с бензидином по Лепене на пигмент. В лоханках, как правило, мелкоочечные или пятнистые кровоизлияния в слизистую. В мочевом пузыре в первые сутки олигоанурии - красноватая моча в небольшом количестве.

Специфичным для интоксикации СО является обнаружение карбоксигемоглобина в крови трупа. Карбоксигемоглобин сохраняется в крови в течение месяца и обнаруживается даже у разложившихся трупов.

Хронические отравления монооксидом углерода.

Длительное время возможность развития хронического отравления СО подвергалась сомнению ввиду того, что достаточно сложно дифференцировать истинное хроническое отравление от повторных острых и/или подострых воздействий монооксидом углерода. На основании данных экспериментов в настоящее время общепризнано, что такая форма патологии существует.

Вопрос о возможности хронического отравления СО, при попытках решить его экспериментальным путем, долгое время оставался спорным. При трактовке многочисленных экспериментальных данных, в которых обсуждались результаты оценки хронического действия СО в концентрациях 0,2 мг/л и выше (когда содержание СОНб достигало 10% и более), оставалось место для предположения об имеющем место повторном остром воздействии. Полученные советскими учеными (Ю.П. Фроловым с сотрудр., И.Д. Гадаскиной с сотрудр. и др. исследователями) в середине прошлого столетия экспериментальные данные доказали, что длительное воздействие СО в концентрациях < 0,2 мг/мл, когда практически отсутствует явление

гипоксемии (содержание СОHb в крови составляло 2-3%), ведет к стойким нарушениям высшей нервной деятельности у экспериментальных животных и появлению трофических изменений, что позволило связать механизм токсичности СО с его непосредственным действием на клетки ЦНС. Так, бывший долгое время спорным, вопрос о возможности «истинного» хронического отравления СО был разрешен положительно [цит. по 32]. Развивается при длительном действии малых (меньше 0,1 мг/л) концентраций СО, не снижающих содержания O_2 в крови.

По аналогии с приведенными выше данными об остром отравлении СО повторные многократные воздействия последнего на разных видах животных в концентрациях 200-1000 мг/м³ приводит к увеличению уровня СОHb в крови до 20-30%, что влечет за собой развитие кислородной недостаточности и компенсаторное стимулирование эритропоэза с увеличением числа ретикулоцитов и гемоглобина. При снижении действующей концентрации СО до 50-100 мг/м³ содержанием СОHb не превышает 10% при условии, что небольшое количество СО находится в плазме, будучи связанным с негемоглобиновым железом. При воздействии концентраций СО в пределах 100-30 мг/м³ также фиксируются нарушения порфиринового обмена и обмена железа. При этом уровень общего железа и негемоглобинового железа сыворотки возрастает. Наиболее значимым в условиях хронического воздействия СО в концентрации 22 мг/м³ у крыс было увеличение в плазме негемоглобинового железа, дельтааминолевулиновой кислоты и содержание копропорфина на фоне усиленного потребления кислорода. В моче при этом повышается содержание дельтааминолевулиновой кислоты, копро-и уропорфина. Это подтверждает закономерность нарушений порфиринового обмена при любых режимах воздействия СО на организм [37].

Хроническое отравление у людей может наблюдаться при длительном выдыхании воздуха с содержанием СО в концентрациях порядка 10-50 мг/м³. Хроническая интоксикация СО проявляется выраженным клиническим

полиморфизмом. Выделяют три основных синдрома хронического повреждения: астенический, вестибулярный, амиостатический. Этим основным синдромам сопутствуют нарушения зрения и поражения кожи [62].

Первые симптомы отравления появляются обычно через 2-3 мес после начала хронического воздействия. Наиболее частыми жалобами, по данным различных авторов являются: головная боль, головокружение, повышенная утомляемость, апатия, раздражительность, нарушение сна и памяти, повышенная чувствительность к звуковым раздражителям, сердцебиение, боли в области сердца, одышка, потливость, отсутствие аппетита, тошнота, потеря веса [37, 62, 74].

Психическая и физическая астения, головные боли и головокружение считаются типичными и их наличие позволяет ставить диагноз хронического отравления монооксидом углерода.

При обследовании нервной системы обнаруживают удлинение латентного времени на световые и звуковые раздражители. Выявляют стойкий ярко-красный дермографизм, усиление пиломаторного рефлекса, тремор пальцев рук, неустойчивость в позе Ромберга, асимметрию лицевой иннервации, двигательные расстройства.

Перечисленный симптомокомплекс входит в понятие вегетативной дисфункции, которая в более тяжелых случаях перерастает в вегетативную дистонию с выраженным ангиодистоническим синдромом и диффузными поражениями головного мозга - токсическую энцефалопатию (психоорганический синдром).

У ряда больных развиваются токсические полиневриты, эпилептиформные припадки, диэнцефальные кризы, синдром Паркинсона и другие проявления поражения гипоталамуса и промежуточного мозга. На ЭЭГ обнаруживают уплощенную кривую с низким альфа-ритмом и признаками торможения биоэлектрической активности мозга, однако аналогичные нарушения определяются и у лиц, перенесших подострое отравление [62,74].

Имеются многочисленные сведения о об изменении ЭКГ у работающих в контакте с монооксидом углерода. Эти изменения крайне разнообразны, встречаются у 15-20% наблюдений и требуют тщательного сопоставления с контрольными группами. Артериальное давление имеет тенденцию к снижению. Но у части лиц развивается нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу. У значительной части работающих в атмосфере, загрязненной СО, отмечают эндокринные расстройства: снижение потенции и либидо, нарушение менструального цикла. Выявляется увеличение щитовидной железы и гипертиреоз, повышение выделение с мочой 17-кетостероидов.

У части больных с хронической интоксикаций СО обнаруживают тугоухость на высоких частотах и вестибулярные нарушения. Характерным является снижение остроты зрения и сужение полей зрения на синий свет.

Нарушения желудочно-кишечного тракта проявляются в виде гастритов, колитов, нарушения функций печени.

В периферической крови определяется увеличение уровня СОНб до 3-13%, количества гемоглобина, негемоглобинового железа плазмы и эритроцитов (до 6×10^{12} /л и выше) на фоне ретикулоцитоза, сдвига лейкоцитарной формулы влево. Повышается содержание копропорфирина в эритроцитах. Экскреция δ -аминолевулиновой кислоты и копропорфирина увеличивается. Возможно возрастание в сыворотке уровня холестерина, сахара, кальция. В поздних стадиях интоксикации возможно развитие гипохромной анемии [37, 62, 74].

Быстрота развития и степень выраженности хронических интоксикаций зависит от индивидуальных особенностей хронизации процесса и наличия сопутствующих заболеваний. Отравления протекают тяжелее у молодых людей и беременных женщин, при сопутствующих заболеваниях легких и сердца, нарушениях кровообращения, при анемии, сахарном диабете, болезнях печени и пр.

Ниже представлены клинические случаи отравления СО на фоне хронической интоксикации пороховыми газами, содержащими значительную долю монооксида углерода (по Ю.Зобину, 2011) и подострого отравления СО (по Ch. Bismuth, S. Dally, 1994). Клиническими признаками длительного воздействия СО в первом случае можно считать симптомы дисфункции вегетативной нервной системы и проявления вторичной полицитемии; триада мигрени, рвоты и затуманивания сознания - во втором случае [41, 88].

Случай хронического отравления. [41].

Пациент К., 45 лет, заслуженный мастер спорта по пулевой стрельбе, тренер Детской юношеской спортивной школы. Доставлена в стационар машиной скорой медицинской помощи по направлению поликлиники. Жалобы на общую слабость, головокружение, тошноту, головную боль.

Из анамнеза выяснено, что в течение 32 лет постоянно работает в атмосфере пороховых газов, занимаясь пулевой стрельбой из пневматического пистолета. Неоднократно в конце рабочего дня испытывала ощущения, подобные описанным в жалобах, по поводу чего консультирована в Центре профессиональной патологии.

Накануне поступления в стационар проводила интенсивную тренировку в стрелковом тире, расположенном в закрытом помещении. После работы почувствовала недомогание и уехала на дачу, где вечером топили печь дровами.

Около 3 часов ночи появилась резкая головная боль, тошнота, рвота, потеря сознания. У мужа в это же время отмечались подобные явления, но значительно менее выраженные.

После проветривания помещения, слабость и головная боль сохранялись. По дороге домой еще несколько раз теряла сознание. После обращения к участковому врачу была направлена в токсикологическое отделение.

При поступлении: состояние средней тяжести. Сознание сохранено. Адинамична, эмоционально лабильна. Кожные покровы бледно-розовые. Лицо бледное, с цианотичным оттенком. Зрачки умеренно сужены с вялой реакцией

на свет. Тремор кистей рук. Мышечный тонус не нарушен, ригидности затылочных мышц нет. Сухожильные рефлексy не изменены, патологические рефлексy не вызываются. Дермографизм красный, стойкий. Дыхание свободное, в легких везикулярное, с жестким оттенком. ЧДД 12 в мин. Тоны сердца ритмичные, ясные. ЧСС 96 в мин. АД 100/60 мм рт.ст.

На ЭКГ: ЧСС 55-57 в мин., тип левый, позиция полугоризонтальная. P 0,1; PQ 0,18; QRS 0,1; QT 0,46 (норма 0,42); депрессия интервала ST в V2- V5, зубец T в V2 (-), в V3-V5 ($\pm$). Признаки проксимальной блокады первой ветви левой ножки пучка Гис. Выраженные очаговые изменения передне-перегородочной, верхушечной, боковой областей левого желудочка. (На архивной ЭКГ годичной давности - регистрировались слабо отрицательные зубцы T в V2-V3, ухудшение процессов реполяризации в V4- V6).

На ЭКГ, сделанной через сутки: сохраняется брадикардия 57-60 в мин. Процессы реполяризации без существенной динамики.

В крови: эритроциты $5,4 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин 162 г/л, лейкоциты $4,5 \times 10^9$ /л (эозинофилы 1 %, палочкоядерные 1 %, сегментоядерные 51 %, лимфоциты 42%, моноциты 5 %, ретикулоциты 3%), СОЭ 5 мм/ч. Карбоксигемоглобин 15,2%. Сахар 6,0 ммоль/л. Железо сыворотки крови 27,3 ммоль/л, железосвязывающая способность 78,8 мкмоль/л.

Проведено стандартное лечение.

Пациент выписан через трое суток в удовлетворительном состоянии.

Случай подострого отравления [88]. М-lle V. обратилась за медицинской помощью к врачу по поводу регулярных сильных приступов головной боли, появляющихся только в вечерние часы и продолжающихся в ночное время. Мигренеподобные боли сопровождались выраженной слабостью, рвотой и внезапным помрачением сознания. Лечение анксиолитиками, снотворными препаратами и витаминами не привело к улучшению.

Учитывая, что триада мигрени, рвоты и затуманивания сознания характерна для интоксикации окисью углерода, лечащий врач посоветовал пациентке обратиться в муниципальную санитарную лабораторию для проверки условий проживания. Техник лаборатории установил, что Mlle. V пользуется дефектной газовой колонкой водонагревателя, что создает условия для утечки окиси углерода в вечернее время, после чего у нее появлялись все описанные расстройства, которые проходили, когда она находилась вне своей квартиры.

Факт многократного отравления монооксидом углерода подтвержден определением уровня монооксида углерода в воздухе помещения и карбоксигемоглобина в крови пациента.

Диагностике хронических оксиглеродных интоксикаций посвящено значительное количество работ. В связи с тем, что клиническая картина хронического отравления СО отличается полиморфизмом и не имеет достаточной надежной лабораторной симптоматики, диагноз должен основываться на доказательствах, совокупность которых подтверждает этиологическую связь между нарушением здоровья и длительным воздействием монооксида углерода.

Для установления диагноза хронической оксиглеродной интоксикации необходимо иметь убедительную доказательную базу, что заболевший длительное время постоянно или повторно подвергался воздействию СО в концентрациях, по крайней мере на уровне 0,01% (125 мг/м³). Диагноз должен опираться на: результаты объективного клинического обследования, свидетельствующего об отсутствии заболеваний, которые могут привести к картине, подобной отравлению СО (гипертоническая болезнь, тиреотоксикоз, хронические заболевания печени, эндокринные расстройств, инфекционные заболевания и др.) и лабораторно-инструментальных методов исследования (наличие в крови не менее 10% карбоксигемоглобина, увеличение негемоглобинового железа плазмы кров, изменение хронаксии и реобазы

черпно-мозговых нервов); исчезновение симптомов интоксикации при прекращении контакта пациента с СО в течение 4-7 дней.

Список литературы

1. Verma A., Hirsch D.J., Glatt C.E., Ronnett G.V., Snyder S.H. Carbon monoxide: a putative neural messenger. *Science*. 1993; 259 (5093): 381-384.
2. Курсов С.В. Монооксид углерода: физиологическое значение и токсикология. *Медицина неотложных состояний*. – 2015; 6 (69): 9-16.
3. Wu L., Wang R. 2005. Carbon monoxide: Endogenous production, physiological functions, and pharmacological applications. *Pharmacol. Rev.* 2005; 57(4): 585-630.
4. Citra M. Toxicological Profile for Carbon Monoxide. Atlanta (GA): Agency for Toxic. Substances and Disease Registry (US). 2012; 308 p.
5. Piantadosi CA. Biological chemistry of carbon monoxide. *Antioxid. Redox. Signal.* 2002; 4: 259-270.
6. Ryter S.W., Alam J., Choi A.M. Heme oxygenase-1/carbon monoxide: From basic science to therapeutic applications. *Physiol. Rev.* 2006; 86 (2): 583-650.
7. Volti G.L., Vanella L., Gazzolo D., et al. Carbon monoxide: Vasoconstrictor or vasodilator? That's the question. *Amer. J. of phys. Renal Phys.* 2008; 295: 901-903.
8. Denninger J.W., Marletta M.A. Guanylate cyclase and the NO/cGMP signaling pathway. *Biochim. Biophys. Acta.* 1999; 1411(2-3): 334-350.
9. Thorup C., Jones C.L., Gross S.S., et al. Carbon monoxide induces vasodilation and nitric oxide release but suppresses endothelial NOS. *Am. J. Physiol.* 1999; 277(6 Pt 2): F882-F889.
10. Thom S.R., Bhopale V.M., Han S.T., et al. Intravascular neutrophil activation due to carbon monoxide poisoning. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006; 174 (11): 1239-1248.

11. Zuckerbraun B.S., Chin B.Y., Bilban M., et al. Carbon monoxide signals via inhibition of cytochrome c oxidase and generation of mitochondrial reactive oxygen species. *FASEB J.* 2007; 21(4):1099-1106.
12. Ghio A.J., Stonehuerner J.G., Dailey L.A., et al. Carbon monoxide reversibly alters iron homeostasis and respiratory epithelial cell function. *Am. J. Respir. Cell. Mol. Biol.* 2008; 38(6): 715-723.
13. Iheagwara K.N., Thom S.R., Deutschman C.S., et al. Myocardial cytochrome oxidase activity is decreased following carbon monoxide exposure. *Biochim. Biophys. Acta.* 2007; 1772 (9):1112-1116.
14. Davutoglu V., Gunay N., Kocoglu H., et al. Serum levels of NT-ProBNP as an early cardiac marker of carbon monoxide poisoning. *Inhal. Toxicol.* 2006; 18:155-158.
15. Kim K.M., Pae H.O., Zheng M., et al. Carbon monoxide induces heme oxygenase-1 via activation of protein kinase R-like endoplasmic reticulum kinase and inhibits endothelial cell apoptosis triggered by endoplasmic reticulum stress. *Circ. Res.* 2007; 101: 919-927.
16. Mishra S., Fujita T., Lama V.N., et al. Carbon monoxide rescues ischemic lungs by interrupting MAPK-driven expression of early growth response 1 gene and its downstream target genes. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2006; 103(13): 5191-5196.
17. Arruda M.A., Rossi A.G., de Freitas M.S., et al. Heme inhibits human neutrophil apoptosis: Involvement of phosphoinositide 3-kinase, MAPK, and NF- κ B. *J. Immunol.* 2004; 73: 2023-2030.
18. Peers C. Ion channels as target effectors for carbon monoxide. *Exp. Physiol.* 2011; 96(9): 836-839.
19. Suematsu M., Kashiwagi S., Sano T., Goda N., Shinoda Y., Ishimura Y. Carbon monoxide as an endogenous modulator of hepatic vascular perfusion. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 1994; 205 (2): 1333-1337.
20. EPA. 2010. Integrated science assessment for carbon monoxide. U.S. Environmental Protection Agency. EPA600R09019F

21. Шретер В., Лаутеншлегер К.Х., и др. Химия: справочное издание. Пер. с немецкого. М.: Химия; 2000: 648 с.
22. Tolli J.D., Sievert S.M., Taylor C.D. Unexpected diversity of bacteria capable of carbon monoxide oxidation in a coastal marine environment, and contribution of the roseobacter-associated clade to total CO oxidation. *Appl. Environ. Microbiol.* 2006; 72(3):1966-1973.
23. EPA. 2009 An introduction to indoor air quality. Carbon monoxide. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/iaq/co.html>. May 8, 2009
24. Vreman H.J., Wong R.J., Stevenson D.K., et al. Concentration of carbon monoxide (CO) in postmortem human tissues: Effect of environmental CO exposure. *J. Forensic Sci.* 2006; 51(5):1182-1190.
25. Bruce M.C., Bruce E.N. Analysis of factors that influence rates of carbon monoxide uptake, distribution, and washout from blood and extravascular tissues using a multicompartiment model. *J. Appl. Physiol.* 2006; 100:1171-1180.
26. Hampson N.B., Hauff N.M. Carboxyhemoglobin levels in carbon monoxide poisoning: Do they correlate with the clinical picture? *Am. J. Emerg. Med.* 2008; 26(6): 665-669.
27. Coburn R.F., Forster R.E., Kane P.B. Considerations of the physiological variables that determine the blood carboxyhemoglobin concentration in man. *J. Clin. Invest.* 1965; 44(11):1899-1910.
28. Kao L.W., Nañagas K.A. Toxicity associated with carbon monoxide. *Clin. Lab. Med.* 2006; 26(1): 99-125.
29. EPA. 1991. Air quality criteria for carbon monoxide. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development. EPA600/8-90/045F.
30. EPA. 2000. Air quality criteria for carbon monoxide. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency. EPA600/P-660/01F.

31. Chakraborty S., Balakotalah V., Bidani A. Diffusing capacity reexamined: Relative roles of diffusion and chemical reaction in red cell uptake of O₂, CO, CO₂, and NO. J. Appl. Physiol. 2004; 97: 2284-2302.
32. Тиунов Л.А., Кустов В.В. Токсикология окиси углерода. М., Медицина; 1980: 280 с.
33. Castillo A., Llapur C.J., Martinez T., et al. Measurement of single breath-hold carbon monoxide diffusing capacity in healthy infants and toddlers. Pediatr. Pulmonol. 2006; 41(6): 544-550.
34. Peterson J.E., Stewart R.D. Predicting the carboxyhemoglobin levels resulting from carbon monoxide exposures. J. Appl. Physiol. 1975; 39(4): 633-638.
35. Франке З. Химия отравляющих веществ. Т.1. Пер. с немец. М, Химия; 1973: 236-238.
36. Голиков С.Н. (ред.). Руководство по токсикологии отравляющих веществ. М., 1972: 183-200.
37. Курляндский Б.А., Филлов В.А. (ред). Общая токсикология. М., Медицина; 2002: 260-265.
38. Longo L.D. The biological effects of carbon monoxide on the pregnant woman, fetus, and newborn infant. Am. J. Obstet. Gynecol. 1977; 129(1): 69-103.
39. Hill L., Flack M. The effect of excess of carbon dioxide and of want of oxygen upon the respiration and the circulation. J. Physiol. 1908; 37(2): 77-101.
40. Longo L.D, Hill E.P. Carbon monoxide uptake and elimination in fetal and maternal sheep. Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol. 1977; 232: H324-H330.
41. Зобнин Ю. В. (ред). Отравление монооксидом углерода (угарным газом). СПб.: Изд. «Тактик-Студио», 2011: 80 с.
42. Penney D.G. Carbon monoxide poisoning. New York. 2008: 812 p.
43. Young L.J., Caughey W.S. Oxygenation of carbon monoxide by bovine heart cytochrome c oxidase. Biochem. 1986; 25(1): 152-161.

44. Shimazu T., Ikeuchi H., Sugimoto H., et al. Half-life of blood carboxyhemoglobin after short-term and long-term exposure to carbon monoxide. *J. Trauma*. 2000; 49(1): 126-131.
45. Juric D.M., FINDERLE Z., SUPUT D., et al. The effectiveness of oxygen therapy in carbon monoxide poisoning is pressure and time-dependent: A study on cultured astrocytes. *Toxicol. Lett.* 2015; 233 (1): 16-23.
46. Roderiquea J.D., Josefa C.S., Feldmanb M.J. et al. A modern literature review of carbon monoxide poisoning theories, therapies, and potential targets for therapy advancement. *Toxicol.* 2015; 334: 45-58.
47. Wang W., Tian L., Li Y. et al. Effects of hydrogen-rich saline on rats with acute carbon monoxide poisoning. *J. Emerg. Med.* 2013; 44 (1): 107-115.
48. Wang P., Zeng T., Zhang C., et al. Lipid peroxidation was involved in the memory impairment of carbon monoxide-induced delayed neuron damage. *Neurochem. Res.* 2009; 34, 7: 1293-1298.
49. Piantadosi C.A., Zhang J., Levin E., et al. Apoptosis and delayed neuronal damage after carbon monoxide poisoning in the rat. *Exp.Neurol.* 1997; 147 (1): 103-114.
50. Li Qin., Cheng Y., et al., Effects of N-Butylphthalide on the expressions of Nogo/NgR in rat brain tissue after carbon monoxide poisoning. *Env. Tox. Pharmac.* 2015; 39(2): 953-961.
51. Xu J., Yang M., Kosterin P., et al. Carbon monoxide inhalation increases microparticles causing vascular and CNS dysfunction. *Toxicol. Appl.Pharmacol.* 2013; 273 (2): 410-417.
52. Weaver L.K. Carbon monoxide poisoning. *Undersea Hyperb. Med.* 2020; 47 (1): 151-169.
53. Thom S.R., Bhopale V.M., Fisher D., et al. Delayed neuropathology after carbon monoxide poisoning is immune-mediated. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2004; 101 (37): 13660-13665.

54. Lucas K.A., Pitari G.M., et al. Guanylyl cyclases and signaling by cyclic GMP. *Pharmacol. Rev.* 2000; 52, 3: 375-413.
55. Wang R. Resurgence of carbon monoxide: an endogenous gaseous vasorelaxing factor. *Can. J. Physiol. Pharmacol.* 1998; 76 (1): 1-15.
56. Mariluz H.V., Castoldi A.F., Coccini T. In vivo exposure to carbon monoxide causes delayed impairment of activation of soluble guanylatecyclase by nitric oxide in rat brain cortex and cerebellum. *J. Neurochem.* 2004; 89 (5):1157-1165.
57. Kern F., Stanika R.I. Nogo-A couples with Apg-1 through interaction and co-ordinate expression under hypoxic and oxidative stress. *Biobehav. Rev.* 2013; 26(8): 925-940.
58. Huynh M., Woodruff T.J., Parker J.D., et al. Relationships between air pollution and preterm birth in California. *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* 2006; 20: 454-461.
59. Лукьянова Л.Д. Роль биоэнергетических процессов в патогенезе гипоксии. *Патологическая физиология и экспериментальная терапия.* 2004; 2:2-11.
60. Pepe G., Castelli M., Nazerian P., et al. Delayed neuropsychological sequelae after carbon monoxide poisoning: predictive risk factors in the Emergency Department. A retrospective study. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 2011;19: 10-18.
61. Румянцева С.А. Ступин В. А., Афанасьев В.В. и др. Критические состояния в клинической практике. М., Мед. Книга; 2011: 305 с.
62. Мусийчук Ю.И., Широков А.Ю., Рева В.Д. и др. Хронические отравления химическими веществами. М., 2011:132-135.
63. Chiew A.L., Buckley N.A. Carbon monoxide poisoning in the 21st century. *Crit. Care.* 2014; 18: 221
64. Остапенко Ю. Н., Рожков П.Г., Казачков В.И. и др. Острые отравления в России и состояние токсикологической помощи. *Актуальные*

направления развития медицинских средств защиты от экстремальных факторов: Сборник материалов Всерос. научно-практ. конф., посвященной 25-летию ФГУП НПЦ «Фармзащита» ФМБА России. М., 2017: 25-30.

65. Чиж И.М. (ред.) Указания по военной токсикологии. М., МО РФ, ГВМУ; 2000:175-184.

66. Куценко С. А. Основы токсикологии. СПб.: ООО «Изд. Фолиант», 2004: 550-551.

67. Савицкий Н.Н. Частная патология и терапия интоксикаций боевыми ОВ. 1938:198-226.

68. Черкес А.И. (ред.) Руководство по токсикологии отравляющих веществ. Киев., 1964: 153-178.

69. Лазарев В.Н., Гадаскина И.Д. (ред.) Вредные вещества в промышленности: Справочник для химиков, инженеров и врачей. Т. III Неорганические и элементоорганические соединения (Углерод и его соединения). Л., Химия; 1977: 240-253.

70. Петров И.Р. Кислородное голодание головного мозга. Л., 1949.

71. Толкач П. Г., Башарин В.А., Гребенюк А.Н. Механизмы нейротоксического действия оксида углерода. Биомедиц. Журн. Medline.ru. 2014; 15: 142-154.

72. Толкач П. Г., Башарин В.А., Сарманаев С.Х. Перспективные направления коррекции нейротоксических нарушений при поражении монооксидом углерода (обзор литературы). Токсиколог. Вестн. 2017; 143: 27-34.

73. Остапенко Ю.Н. (ред). Федеральные клинические рекомендации (протокол) по диагностике и лечению отравлений в результате токсического действия окиси углерода (Т58). - Межрегиональная благотворительная общественная организация «Ассоциация клинических токсикологов». М., 2013: 38 с.

74. Элленхорн М. Дж. Медицинская токсикология: Диагностика и лечение отравлений у человека (пер с англ.). Т.2. М., Медицина. 2003: 97-102; 517-522.
75. Лужников Е.А. (ред) Медицинская токсикология: национальное руководство. М., ГЭОТАР-Медиа. 2012: 669-684.
76. Chambers C.A., Hopkins R.O., Weaver L.K., et al. Cognitive and affective outcomes of more severe compared to less severe carbon monoxide poisoning. *Brain Inj.* 2008; 22(5): 387-395
77. Гладких В.Д., Иванов М.Б. (ред.). Токсикология продуктов горения. Клинико-экспериментальные аспекты. М., «Комментарий». 2020: 224 с.
78. Бортулев С.А., Александров М.В., Ильина В.А., и др. Морфологическая характеристика кардиомиопатии при остром тяжелом отравлении оксидом углерода. *Вестн. Российской Военно-медицинской академии.* 2015. 4 (52): 161-164.
79. Башарин В.А., Халимов Ю.Ш., Толкач П.Г. и др. Острое отравление монооксидом углерода. *Воен.-мед. журн.* 2018; 4: 12–17.
80. Lee F.Y., Chen W.K., Lin C.L., et al. Carbon monoxide poisoning and subsequent cardiovascular disease risk: a nationwide population-based cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2015; 94(10): 624 p.
81. Голянищев М.А., Карамушко И.В., Коробко Э.Ю., Трофимович Е.А. Анализ течения и прогноз отравления монооксидом углерода. *Журн. Медицина неотложных состояний.* 2016; 4 (75): 76-83.
82. Коробко Э.Ю. и др. Анализ течения и прогноз отравления монооксидом углерода. *Жкрн. Медицина неотложных состояний.* 2016; 4: 64-71.
83. Hampson N.B., Zmaeff J.L. Outcome of patients experiencing cardiac arrest with carbon monoxide poisoning treated with hyperbaric oxygen. *Ann. Emerg. Med.* 2001; 38: 36-41.

84. Gozubuyuk A.A., Dag H., Kacar A., et al. Epidemiology, pathophysiology, clinical evaluation, and treatment of carbon monoxide poisoning in child, infant, and fetus. North. Clin. Istanbul. 2017; 4 (1): 100-107.

85. Маркова И.В., Афанасьев В.В., Цыбульский Э.К. Клиническая токсикология детей и подростков. Ч.2. СПб. «Интермедика»; 1999: 234-237.

86. Фаткуллин К.В., Гильманов А.Ж., Костыков Д.В. Клиническое значение и современные методологические аспекты определения уровня карбокси- и метгемоглобина в крови. Журн. Практ. медицина. 2014;1 (79): С. 17-21.

87. Clark C.J., Campbell D., Reid W.H. Blood carboxy-haemoglobin and cyanide levels in fire survivors. Lancet. 1981; 317(8234):1332-1335.

88. Bismuth Ch. Monoxyde de carbon (oxyde de carbone). Toxicol. Clinique. Paris: Médecine-Science Flammarion. 1994: 728-735.

© В. Д. Гладких, Г.В. Вершинина, 2022

УДК 614.446

ЗАБОЛЕВАНИЕ, ВЫЗВАННОЕ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА, КАК ПОТЕНЦИАЛЬНО УПРАВЛЯЕМАЯ ИНФЕКЦИЯ

Улюкин Игорь Михайлович

к.м.н., научный сотрудник

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»

Рассохин Вадим Владимирович

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова»

ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
эпидемиологии и микробиологии им. Пастера»

Орлова Елена Станиславовна

к.м.н., старший научный сотрудник

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»

Сечин Алексей Александрович

начальник научно-исследовательской лаборатории

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»

Аннотация. Расширяющиеся возможности медицины позволяют по-новому взглянуть на сущностную составляющую понятия «управляемая инфекция», однако применительно к ВИЧ-инфекции многие положения не разработаны. Выдвинуто предположение о внеафриканском происхождении ВИЧ-1, не противоречащее всем известным генетическим и эпидемиологическим данным, и посредством палеоэпидемиологических и ретроспективных эпидемиологических методов исследования может быть

намечена связка с проблема-ми ВИЧ–инфекции настоящего времени. В статье рассмотрены противоэпидемические мероприятия, касающиеся доконтактной и постконтактной профилактики заболевания, разработки вакцин, применения специфической антиретровирусной терапии, возможного применения генотерапии и поведенческих вмешательств. Показано, что сочетание биомедицинских и поведенческих вмешательств, соответствующих целевой популяции и эпидемической ситуации в каждом отдельно взятом регионе посредством проведения таких административных и организационных мероприятий может способствовать устойчивому прогрессивному снижению заболеваемости ВИЧ-инфекцией, а в перспективе – и контролю эпидемии этого заболевания.

Ключевые слова: инфектология; ВИЧ-инфекция; управляемая инфекция; население; здоровые люди; больные; люди из групп риска по заболеванию; эпидемиологический надзор; иммунизация; антиретровирусная терапия; генотерапия; профилактические мероприятия.

DISEASE CAUSED BY THE HUMAN IMMUNE DEFICIENCY VIRUS AS POTENTIALLY CONTROLLED INFECTION

Ulyukin Igor Mikchaylovich

Bulan'kov Yuri Ivanovich

Rassokhin Vadim Vladimirovich

Orlova Elena Stanislavovna

Sechin Alexey Alexandrovich

Abstract. The expanding possibilities of medicine make it possible to take a fresh look at the essential component of the concept «managed infection», however, many provisions have not been developed in relation to HIV infection. It has been suggested that HIV-1 has an off-African origin, which does not contradict all known

genetic and epidemiological data, and through paleoepidemiological and retrospective epidemiological research methods, a link can be identified with the problems of present-time HIV infection. The article deals with anti-epidemic measures concerning pre-contact and post-contact prophylaxis of the disease, the development of vaccines, the use of specific antiretroviral therapy, the possible use of gene therapy and behavioral interventions. It has been shown that a combination of biomedical and behavioral interventions that correspond to the target population and the epidemiological situation in each individual region through such administrative and organizational measures can contribute to a steady progressive reduction in the incidence of HIV infection, and in the long run – to control the epidemic of this disease.

Key words: infectology, HIV infection, controlled infection, population, healthy people, patients, people at risk of the disease, epidemiological surveillance, immunization, therapy, preventive measures.

Введение. Расширяющиеся возможности медицины позволяют по-новому взглянуть на сущностную составляющую понятия «управляемая инфекция». Изначальный смысл термина сформировался в эпоху победоносного шествия специфической профилактической иммунизации населения и появления возможности перевода эпидемической заболеваемости в спорадическую путем вакцинации (первая половина 20 века) против основных угрожающих жизни и эпидемиологическому благосостоянию населения инфекционных заболеваний того времени – грипп, холера, чума, полиомиелит, клещевой энцефалит, дифтерия. Наложив этот подход на классическое представление о необходимых для формирования инфекционного процесса условия (триада: источник, наличие механизма передачи и восприимчивость макроорганизма), можно понять, что речь, прежде всего, идет о восприимчивости организма, как основной точке приложения усилий по

противодействию инфекционному заболеванию (создание и использование протективных вакцин для исключения заражения).

Однако в настоящее время эти вопросы в отношении ВИЧ-инфекции изучены недостаточно, поскольку появление коморбидности заболеваний, при которых успехи специфической иммунизации не очевидны или отсутствуют (хронические вирусные гепатиты, прионные болезни, геном-резервированные вирусные инфекции), требует поиска новых возможностей управления эпидемическим и инфекционным процессом, учитывающих в качестве точек приложения усилий не только восприимчивость организма, но и другие элементы триады на фоне поведенческих факторов больных и здоровых лиц. Показано, что большинство ВИЧ-инфицированных граждан не считает необходимым даже при наличии факторов риска проходить обследование на ВИЧ до появления серьезных проблем со здоровьем, тем самым представляют скрытый источник инфекции, что поддерживает распространение ВИЧ (на это указывает тот факт, что, по разным данным, только у 33 % респондентов группы людей, живущих с ВИЧ, статус инфицирования установлен именно через анонимное тестирование [1]).

Цель настоящей работы — рассмотрение возможных в настоящее время направлений управления ВИЧ-инфекцией для улучшения медико-психологического сопровождения населения с целью поддержания должного санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Материалы и методы исследования — анализ, согласно цели изучения, научной литературы, размещенной в зарубежных и отечественных научных библиографических базах.

Результаты исследования и обсуждение. Известно, что многие патогены в прошлом оказывали выраженное воздействие на эволюцию человека. Есть мнение, что само отделение человека от других гоминид является результатом воздействия микроорганизмов на геном [2], так как геном человека содержит множество следов от предшествующих встреч с различными

патогенами. В настоящее время в человеческом геноме обнаружено более 2 млн нелетальных мутаций (большинство из которых достаточно редки), однако несколько сотен известных генных вариантов или однонуклеотидных полиморфизмов встречаются у 5–50% населения, и некоторые из этих генетических aberrаций могут оказывать влияние на исход инфекций [3]. Поэтому считается, что инфекции являются одним из основных селективных прессов для человеческой эволюции и приводят к полиморфизму *Homo sapiens* [4, 5]. Аналогичное воздействие патогенов на гены, связанные с развитием иммунитета, в результате ко-эволюции с патогенами наблюдается и у других животных, включая приматов [6].

Как показывает анализ, все генетически обусловленные механизмы защиты от конкретных патогенов возникали исключительно в результате длительной ко-эволюции и многовекового селективного пресса возбудителя на человеческие популяции, проживавшие в условиях постоянного риска заражения. На этом фоне необъяснимым представляется обнаружение аналогичных генетических механизмов невосприимчивости к вирусу иммунодефицита человека 1-го типа (ВИЧ-1) [7]

Общепринятая теория происхождения ВИЧ-1 в последней модификации исходит из того, что первично патоген шимпанзе SIVcpz за последние 100–200 лет преодолел межвидовой барьер и сначала проник в популяцию горилл (SIVgor), а затем привел к формированию подтипов М и N ВИЧ-1, и в дальнейшем - к формированию подтипов О и Р [8, 9], поэтому считается, что за столь короткий исторический период данный патоген не мог вызвать формирование механизмов генетической резистентности у человека.

Однако пока неясно, почему вызванное ВИЧ-1 заболевание появилось только в XX-м веке, хотя период контакта шимпанзе и других приматов с человеком на территории Африки насчитывает миллионы лет [6]. При этом ни одного случая заражения человека SIVcpz или SIVgor не выявлено [10, 11], а

попытки заразить других обезьян этими патогенами демонстрируют быструю элиминацию вируса из организма несвойственного хозяина [12].

Выдвинуто предположение о внеафриканском происхождении ВИЧ-1 и СПИДа, не противоречащее всем известным генетическим и эпидемиологическим данным [13]. Вероятно, этот вирус появился среди разрозненных племен, обитавших на севере Европы 5–7 тыс. лет назад, и распространение вызванного им заболевания на севере Европы 5–7 тыс. лет назад привело к появлению мутантного CCR5 Δ 32 аллеля, который обеспечил выживание местной популяции людей [7] (так как экспериментальные материалы и сведения палеоэпидемиологии не подтверждают связи CCR5 Δ 32 с резистентностью ни к какой другой инфекции, кроме ВИЧ-1). Наличие мутантного CCR5 Δ 32 было обнаружено при исследовании в захоронениях людей бронзового века [14]. В России наличие мутации у населения подтвердили выборки из Москвы, Рязани и Волго-Уральского региона [15].

Таким образом, посредством палеоэпидемиологических и ретроспективных эпидемиологических методов исследования может быть намечена связка с проблемами ВИЧ-инфекции настоящего времени, так как сейчас у населения в целом интерес к профилактике снижен, и информация о ВИЧ-инфекции мало интересует людей из-за уверенности, что собственный образ жизни не предполагает соответствующих рисков [16].

На сегодняшний день в плане борьбы с ВИЧ-инфекцией много внимания уделяют вопросам доконтактной профилактики (PrEP). и постконтактной профилактики (PEP) [17–21]

Одним таких методов, как полагают, является применение микробицидов [22]. Попытки создать микробицид, как и попытки создать вакцину от ВИЧ, начались сразу же, как только был открыт вирус [23]. На сегодняшний день были протестированы четыре класса микробицидов-кандидатов, которые

- 1) усиливают естественную защиту во влагалище для инактивации ВИЧ;
- 2) инактивируют ВИЧ во влагалище;
- 3) предотвращают присоединение и

слияние ВИЧ с клетками-хозяевами; 4) предотвращают репликацию ВИЧ в клетках половых путей хозяина [24].

Так, было установлено, что гель, содержащий тенофовира дизопроксил-фумарат (TDF) снижал уровень ВИЧ на 39%, а в случае высокой приверженности эффективность его применения достигала 54% [25]. Хотя эффективность топической PrEP в исследовании CAPRISA 004 оказалась значительно ниже уровня 90% [26, 27], результаты были расценены как «доказательство концепции» («proof of concept») для изучаемого подхода.

Однако эффективность PrEP зависит от многих факторов, к наиболее важным из которых относятся её приемлемость для потребителей и их приверженность проводимым мероприятиям. Кроме того, выявление представителей группы высокого риска заболеваемости ВИЧ-инфекцией и предложение им PrEP представляют еще большие трудности, чем осуществление стратегии «тестирование и лечение», потому что (как и при других стратегиях превенции) усиление рискованного поведения, связанное с ошибочным представлением о защитных свойствах препаратов, может существенно снизить пользу PrEP [18]. Кроме того, потенциальное развитие лекарственной устойчивости у лиц, которые стали ВИЧ-инфицированными в процессе PrEP, потребует постоянного мониторинга, тем более, что экономическая эффективность PrEP будет быстро падать при возрастании рискованного поведения [21].

Кроме вакцин, вагинальных микробицидов и пероральной PrEP в настоящее время, по данным разных авторов, проходят испытания ректальные микробициды, вагинальные кольца с медленным высвобождением препарата, усовершенствованная медикаментозная терапия для потребителей инъекционных наркотиков, а также другие стратегии. Процесс, однако, продвигается медленно из-за ряда методологических трудностей, связанных с проведением клинических испытаний средств профилактики ВИЧ-инфекции.

Поэтому, хотя и считается, что микробициды могут заполнить важный пробел в методах профилактики, инициируемых женщинами [26], существует много нерешённых вопросов, в частности: а) когда будет найден эффективный микробицид, какие данные понадобятся для устранения основных препятствий для его широкого использования (например, безопасность во время беременности, долгосрочная безопасность, безопасность при очень высокой частоте использования, подходы к расширению безрецептурного доступа к продукту, обмен сообщениями для стимулирования внедрения и одноразовые, недорогие аппликаторы)? б) какой состав микробицидов будет наиболее приемлемым (например, гель, вагинальное кольцо или пленка)? в) как подобрать микробицидный препарат для обеспечения приверженности?

Однако есть и программы, предполагающие для PrEP и PEP использовать антиретровирусные препараты (АРВП). Так, показано, что в целом, готовность использовать PrEP, включая его не-ежедневные формы, была высока среди мужчин, сообщавших о групповом сексе [28, 29].

Но здесь важно подчеркнуть – хотя считается, что комбинация из одной таблетки «эмтрицитабин + тенофовир» очень эффективна в качестве PrEP, выбор этой схемы был самым низким среди молодых мужчин (12,5%), как и среди тех, кто родился в Канаде (15,2%) [30]; авторы подчеркивают, что мужчины с высоким самовоспринимаемым риском ВИЧ чаще принимали PrEP (41,3% против 22,7% мужчин с низким самовоспринимаемым риском), но только 25,4% мужчин, которые были определены, как находящиеся в группе высокого риска, самостоятельно идентифицировали себя как таковых.

Поэтому, в то время как ВОЗ рекомендует PrEP с ежеквартальным тестированием на ВИЧ, разные страны сами определяют свой график [31].

Перспективным методом управления ВИЧ-инфекцией полагают вакцинопрофилактику [32].

Через год после открытия вируса иммунодефицита человека секретарь (министр) Министерства здравоохранения и социальных служб США Маргарет

Мэри Хеклер (Margaret Mary Heckler) 23.04.1984 г. заявила, что вакцина против ВИЧ-инфекции будет разработана и подготовлена для испытаний через два года. В те годы строение вириона ВИЧ-1 и особенности патогенеза ВИЧ-1-инфекции были мало исследованы, но предполагалось, что эффективная профилактическая вакцина должна обеспечивать защиту от инфекции: 1) как возникающую после перенесённого заболевания; 2) от заболевания, но не от инфицирования; 3) от вирусов, которые не изменяются в течение многих лет; 4) от вирусов, которые проникают в организм через слизистые оболочки дыхательного или желудочно-кишечного тракта (но не клеток генитальной системы); 5) защищать от вирусов, которые не связаны с поведенческими привычками людей; 6) защищать от «свободных», но не внутриклеточных патогенов, геном которых интегрирован в хромосомную ДНК. К моменту начала работ по разработке вакцины против ВИЧ-инфекции термин «протективный иммунитет» по отношению к ВИЧ-инфекции еще не был сформулирован [33].

Изначально считалось, что гликопротеины вирусной оболочки gp120 и gp41 являются привлекательными мишенями для разработки вакцины против ВИЧ [34, 35]. И, по данным разных авторов, обширные усилия были направлены на разработку ряда экспериментальных вакцин против ВИЧ на основе углеводов и гликопептидов, направленных на известные эпитопы широко нейтрализующих антител. Первые попытки были сосредоточены на разработке и синтезе собранных из матрицы кластеров олигосахаридов с высоким содержанием маннозы, которые имитируют эпитоп 2G12 [36]. Несмотря на обнадеживающие данные по связыванию антигенов, исследования иммуногенности с соответствующими вакцинами-кандидатами продемонстрировали сложность генерирования 2G12-подобных иммунных ответов. Частично это объясняется неоптимальным способом представления сахаров на гликоконъюгатах и уникальной доменной обменной структурой 2G12, которая может образовываться очень редко в ответ на введение вакцины.

Поэтому был достигнут лишь ограниченный прогресс в выявлении перекрестно-реактивных антител к gp120, и ни один из этих подходов к вакцинам на основе 2G12 не смог продемонстрировать нейтрализующую ВИЧ активность [37].

Важно отметить, что при создании вакцины против ВИЧ-инфекции исследователи столкнулись с трудностями, которые объяснялись:

1) генетическим разнообразием циркулирующих в мире и разных странах вариантов ВИЧ: варианты ВИЧ даже в пределах одного субтипа могут отличаться до 20%, а в Африке, где циркулируют практически все субтипы ВИЧ-1, по env-белкам они могут отличаться до 38%. Генетические вариации ВИЧ-1 даже у одного пациента в течение 1-2 лет могут превышать вариабельность вируса гриппа в случае глобальной эпидемии [38];

2) недостаточными знаниями об иммунных механизмах защиты организма от ВИЧ-инфекции и генетических особенностях отдельных людей, менее подверженных риску фатального инфицирования («длительные непрогрессоры» и «элитные контроллеры»); недостаточным пониманием совокупности факторов, определяющих понятие «эффективный протективный эффект» [39];

3) высокой частотой мутаций вирусного генома за счет ошибок транскрипции обратной транскриптазой: во время хронической инфекции в организме вирус существует как «квазивид», состоящий из множества сходных, но не абсолютно тождественных вариантов, интерферирующих друг с другом, постоянно изменяющихся на протяжении болезни и поражающих разные звенья иммунной системы;

4) возможностью внутригенной и межгенной рекомбинации, в том числе – между разными генотипами ВИЧ;

5) маскированием нейтрализуемых эпитопов вируса, что обеспечивает ускользание вируса от иммунного ответа;

6) глубоким угнетением иммунной системы вследствие инфицирования;

- 7) интеграцией в клеточный геном и – тем самым – возможностью латентного течения ВИЧ–инфекции в течение многих лет;
- 8) возможностью передачи заболевания ВИЧ–инфицированными клетками семенной жидкости (при половом способе передачи инфекции);
- 9) отсутствием адекватных экспериментальных моделей на животных;
- 10) значительной продолжительностью доклинических и клинических испытаний (от концепции конструирования вакцины до лицензированного продукта обычно проходит длительное время – 10–15 лет);
- 11) высокой стоимостью современных исследований [40].

Однако неудачи в разработке вакцин против ВИЧ-инфекции привели к созданию новой стратегии, которая включает:

- 1) совершенствование методов ранней диагностики;
- 2) анализ системы врожденного иммунитета у «непрогрессоров»;
- 3) изучение полиморфизма генов человека и ВИЧ-1, влияющих на чувствительность к заражению ВИЧ и характер течения ВИЧ-инфекции;
- 4) совершенствование антиретровирусной терапии (АРВТ) и новой стратегии лечения («функциональная терапия») и
- 5) разработку стратегии излечивающей терапии («стерилизующая терапия») [33].

Тем не менее, недавнее выделение классов широко нейтрализующих антител (Broadly Neutralizing HIV-1 Antibodies – bNAbs), включая PG9, PG16, CH01-CH04, которые нацелены на гликаны V1V2, и антител, нацеленных на V3-гликаны, таких как PGT 128 [41–43], принесли некоторую надежду на разработку вакцины против ВИЧ на основе гликопептида, что позволит создавать и химически синтезировать новые гомогенные гликопептидные антигены, которые проявляют связывание с наномолярной аффинностью и поэтому могут рассматриваться как эффективные имитаторы нативных структур gp120. Наконец, разработка иммуногенов на основе гликопептидов, которые нацелены на немутантные антитела-предшественники bNAbs,

обеспечивает стратегию для преодоления контроля толерантности хозяина и для вождения непривлекательных линий bNAbs–В-клеток [43, 44]. Эти многообещающие стратегии обеспечивают новые направления для разработки улучшенных иммуногенов, способных вызывать широко нейтрализующие реакции и, возможно, разработку эффективной вакцины против ВИЧ [45].

После обнадеживающих данных клинического испытания RV144–вакцины в 2009 году и последующих исследований ожидается, что дополнительные результаты последующих исследований этого исследования принесут более подробную информацию, которая поможет составить план новых кандидатов на вакцину против ВИЧ [46, 47]. В то же время, инновационные стратегии конструирования иммуногена будут все чаще применяться на основе многообещающих результатов, полученных в результате исследований антигенности между недавно идентифицированными bNAbs, такими, как PG9, и несколькими гликопептидными конструкциями, и оценка их иммуногенности на моделях на животных в поисках широко нейтрализующих ответов, вероятно, приведет к разработке новых подходов к вакцинам с использованием синтетических гликоконъюгатов [48]. Кроме того, также вероятно, что со временем можно будет получить доступ к подробной структурной информации о комплексах между некоторыми из недавно идентифицированных bNAbs и этими синтетическими конструкциями, что будет способствовать разработке более эффективных иммуногенов. Несомненно, именно междисциплинарная комбинация усилий всего исследовательского и клинического сообщества станет ключевым фактором в разработке и, в конечном итоге, успешной разработке эффективной вакцины против ВИЧ [49, 50].

Важно отметить и тот факт, что даже будучи частично эффективными, терапевтические вакцины могут быть ценным для больных ВИЧ-инфекцией в процессе лечения в сочетании с высокоактивной антиретровирусной терапией (ВААРТ), в качестве гарантии при неоптимальном соблюдении, и / или как

вспомогательное средство лечения. К сожалению, за последние 20 лет почти пятьдесят терапевтически испытаний вакцин против ВИЧ были оценены при острой, ранней и хронической ВИЧ-инфекции, и все с минимальным успехом в плане безопасности, иммуногенности и эффективности [51, 52].

Правда, в настоящее время разрабатывается вакцина, направленная на трансактиватор ВИЧ-1 транскрипции (Tat) белок, ключевой фактор вирулентности, который играет решающую роль роли в экспрессии, репликации и передаче генов ВИЧ и прогрессирование заболевания [53], Tat-специфические антитела считаются ключом к предотвращению ВИЧ, так как они встречаются редко при естественной инфекции [54–56] и, при наличии, коррелируют с бессимптомным состоянием и снижением прогрессирования заболевания. Выяснилось, что Tat-вакцинация безопасна и иммуногенна, при этом отмечено статистически значимое снижение в крови ВИЧ-1-ДНК-вирусной нагрузки, которая сохранялась до трех лет после вакцинации [57–59].

Вместе с тем, показано, что широко нейтрализующие антитела предполагают не только профилактику ВИЧ-инфекции, но и лечение: отмечено снижение вирусной нагрузки у ВИЧ-1-инфицированных лиц, не получающих ВААРТ [60, 61].

То есть, несмотря на первые скромные успехи в разработке вакцин, создание эффективной превентивной и/или терапевтической вакцины против ВИЧ-инфекции пока остается нерешенной задачей, но остается неизменной долговременной целью, хотя сроки её решения отодвигаются [32, 62, 63]. Однако на первых порах эти вакцины могут быть только частично эффективными [64], тем более, что в случае контакта с ВИЧ, который в результате PrEP не приводит к инфицированию, может быть вызвана реакция, способная нарушить формирование иммунного ответа, индуцированного вакциной; и то же время вакцинация может оказать влияние на восприимчивость к ВИЧ, что негативно скажется на эффективности PrEP [65].

Из разработок последнего времени необходимо отметить кандидатную анти-ВИЧ/СПИД-вакцину ВИЧРЕПОЛ (разработанную в ГНЦ «Институт иммунологии» ФМБА России), которая вошла в международный рейтинг-лист наиболее перспективных вакцин против ВИЧ-инфекции, успешно прошла первую фазу и находится на этапе подготовки ко второй фазе клинических испытаний [66, 67].

Несмотря на то что может пройти еще достаточно много времени до появления в арсенале здравоохранения эффективной анти-ВИЧ/СПИД-вакцины, многие международные организации уже проводят исследования по оценке потребности в анти-ВИЧ/СПИД-вакцине (количество доз / курсов вакцины, которое требуется для контроля эпидемии в популяции) и ее приемлемости (востребованности) в обществе [68]. Однако при этом существует опасность того, что эффективность вакцины в популяции может быть в значительной степени потеряна из-за низкого охвата населения вакцинацией [69, 70], так как высокая востребованность анти-ВИЧ/СПИД-вакцины наблюдалась только в группах высокого риска ВИЧ-инфицирования [71]. К примеру, в России вакцинироваться были готовы около 48% респондентов в общей популяции и около 80% респондентов в группе потенциального риска ВИЧ-инфекции [72].

Необходимо отметить, что среди группы добровольцев мотивация к возможному участию в клинических испытаниях вакцины с течением времени претерпела некоторые изменения [72]: так,

А. При опросе 5-летней давности в числе основных мотивов участия были названы:

- 1) желание помочь близкому ВИЧ-инфицированному человеку (41%);
- 2) личный вклад в развитие научного знания о ВИЧ (35%);
- 3) приобретение иммунитета против ВИЧ (18%);
- 4) бесплатное медицинское обслуживание (4%);
- 5) другое (2%);

Б. но в настоящее время мотивов участия таковы:

- 1) приобретение иммунитета против ВИЧ (38,8%);
- 2) желание помочь близкому ВИЧ-инфицированному человеку (30%);
- 3) другое (22,4%);
- 4) личный вклад в развитие научного знания о ВИЧ (6,6%);
- 5) бесплатное медицинское обслуживание (2,2%).

При этом наличие в дискордантной паре ребенка является для ВИЧ-неинфицированных партнеров дополнительным аргументом для участия в клинических испытаниях анти-ВИЧ/СПИД-вакцин.

Полученные результаты указывают на необходимость совершенствования образовательных программ, направленных на повышение информированности населения о разработке вакцин для предотвращения ВИЧ-инфекции, их безопасности и особенностях.

С другой стороны, ВААРТ также рассматривается как компонент биомедицинской профилактики ВИЧ-инфекции/СПИДа [74], так как этиотропная терапия пока не обеспечивает санации организма, но существенно уменьшает количество вируса в крови, и, тем самым, снижает активность передачи ВИЧ, влияя на активность эпидемического процесса (эффективная ВААРТ позволяет исключить больных из числа активных источников заражения даже при наличии факторов риска и передачи заболевания, и, кроме того, обеспечить продолжительность жизни пациентов, сопоставимую с неинфицированными лицами), поэтому она является в настоящее время единственным активно применяемым методом. Использование в рамках ВААРТ комбинации препаратов позволяет минимизировать недостатки этого подхода, поскольку при ВААРТ снижена вероятность селективного отбора лекарственно-устойчивых форм вируса и требуются меньшие дозы всех препаратов, что уменьшает возможность развития накопительного токсического эффекта [75]. В схемы ВААРТ на сегодняшний день входят лекарственные препараты, действующие на разные этапы репродукции ВИЧ:

1) Ингибиторы проникновения ВИЧ-1 в клетку (маравирок) – связываются с корцептором CCR5 на поверхности вириона и препятствует инфицированию клетки;

2. Ингибиторы слияния вириона с клеточной мембраной (энфувертид) – предотвращают проникновение вируса в клетку;

3. Ингибиторы обратной транскриптазы (ОТ) подавляют активность соответствующего фермента, предотвращая синтез ДНК вируса -

3.а. Нуклеозидные ингибиторы ОТ (НИОТ) - зидовудин, ламивудин, ставудин, абакавир, эмтрицитабин, залцитабин, дидиоксицитидин, дидиоксиинозин, тенофовир-дисоприксил-фумарат, диданозин - включаясь в растущую цепь ДНК, терминируют её синтез.

3.б. Ненуклеозидные ингибиторы ОТ (НИОТ) - этравирин, делавирдин, эфавиренц, невирапин - блокируют способность ОТ связываться с нуклеозидами и таким образом подавляют её активность.

4. Ингибиторы интегразы (ралтегравир) предотвращают встраивание вирусной кДНК в ДНК клетки.

5. Ингибиторы вирусной протеазы - ритонавир, саквинавир, лопинавир, индинавир, ампренавир, фосапренавир, дарунавир, атазанавир, нелфинавир, типрановир – блокируют фермент, препятствуя таким образом разрезанию растущей полипептидной цепи и сборке вириона.

6. Ингибиторы созревания (экспериментальный препарат BMS-955176), угнетающие процессинг вирусных белков.

Однако при нарушении режима приема лекарств и недостаточной приверженности лечению (прием менее 95% схемы) возможна активация процесса, равно как прерывание лечения даже на две недели приводит к активации в организме латентно существующего ВИЧ-1 в разных типах покоящихся клеток [76, 77]. Поэтому требуется применение блокирующих ВИЧ-1 препаратов постоянно, в течение всей жизни. Кроме того, оптимизм антиретровирусного лечения нивелируется невозможностью эрадикации

вируса, постоянным приемом дорогостоящих лекарственных препаратов по сложным схемам, потенциальными токсическими эффектами, распространенностью резистентных штаммов [78],

Показано, что адресная доставка уже существующих препаратов в клетки-мишени может уменьшить лечебную дозу используемого препарата в 8-10 раз, следствием чего будет уменьшение токсичности препарата, улучшение его переносимости, снижение скорости развития резистентных вариантов ВИЧ-1 и, тем самым, существенное понижение стоимости лечения [77].

Однако на фоне применения схем ВААРТ у пациентов могут развиваться осложнения в виде кардиоваскулитов, нефропатии, быстрой эволюции вирусных гепатитов и даже онкологических заболеваний, тем более что большинство лекарственных препаратов плохо (в 8–10 раз хуже, чем в лимфоциты) проникают через гематоэнцефалический барьер [79]. Появляющиеся побочные осложнения иногда заставляют прекратить лечение [80], хотя прекращение лечения и высокая мутационная активность вирусного генома приводят к возникновению лекарственно-резистентных вариантов ВИЧ [81, 82].

Важным с точки зрения противоэпидемиологической направленности мероприятий является тот факт, что тактика ведения пациентов при констатировании иммунологической неэффективности АРВТ разработана недостаточно [83], хотя известно, что к факторам, влияющим на иммунологический ответ на ВААРТ при нулевой вирусной нагрузке (это концентрация ВИЧ, которая измеряется в количестве копий вируса на микролитр крови), относятся: 1) исходный уровень CD4-лимфоцитов; 2) исходный уровень вирусной нагрузки; 3) длительность инфицирования ВИЧ до начала ВААРТ; 4) возраст и пол больного; 5) употребление инъекционных наркотиков; 6) коинфекция вирусами гепатитов «В» и «С»; 7) наличие вторичных и сопутствующих заболеваний; 8) сопутствующая терапия интерфероном, интерлейкином-2, препаратами, угнетающими иммунную

систему или кроветворение; 9) собственно схема ВААРТ; 10) генетическая предрасположенность. Считается, что длительность инфицирования ВИЧ до начала ВААРТ более 8 лет является фактором риска развития иммунологической неэффективности специфической терапии, при том, что негативное влияние длительности инфицирования сильнее в группе с более высоким уровнем CD4–лимфоцитов на старте такой терапии [84].

Важно подчеркнуть, что неэффективность восстановления иммунной системы на фоне ВААРТ на сегодняшний день является одной из наиболее острых проблем иммунологии ВИЧ-инфекции. Постоянное расширение назначения ВААРТ таким пациентам, с одной стороны, и связанное с ним неуклонное повышение среднего возраста больных ВИЧ-инфекцией – с другой, ведет к увеличению как относительной, так и абсолютной численности иммунологических неответчиков, при том, что патогенетические основы феномена неответа остаются малопонятными [85]. Однако непонимание биологических законов формирования слабой способности CD4–лимфоцитов к регенерации при подавленной вирусной нагрузке не позволяет приступить к разработке эффективных терапевтических мероприятий и приводит к значительным людским и финансовым потерям.

Вместе с тем, хотя понимание того, что ВИЧ-инфекции присущ компонент аутоиммунного заболевания, открывает новые направления поиска эффективных средств профилактики и лечения ВИЧ-инфекции, решение проблемы не становится проще, так как эффективные способы лечения аутоиммунных заболеваний сегодня должным образом не отработаны [86].

Вместе с тем есть мнение, что огромный пласт иммунологии, имеющий прямое отношение к закономерностям развития и течения эпидемий, патогенезу инфекционных болезней, безопасному использованию вакцин и разработке их новых поколений, находится вне поля зрения медицинских специалистов, а без этого невозможно создание научных школ, способных совершить прорывные открытия в иммунологии и эпидемиологии, разработать

перспективные средства специфической профилактики инфекционных болезней [87].

Кроме того, считается, что генотерапия в будущем окажется эффективным способом терапии ВИЧ-инфекции [88]. На сегодняшний день создано множество генетических конструкций, внутриклеточная экспрессия которых подавляет размножение ВИЧ или защищает чувствительные клетки от заражения вирусом, однако (несмотря на высокую антивирусную активность в отдельных испытаниях) достичь желаемой эффективности пока не удалось [89, 90].

Заключение. В заключение необходимо подчеркнуть, что исследования средств и стратегий превенции ВИЧ-инфекции сталкиваются с серьезными методологическими трудностями [91–93]. К ним относятся, в частности, точное определение уровня ВИЧ-инфекции в исследуемой популяции, выполнение протокола исследования, приверженность лечению, рискованное поведение, формирование и поддержание когорт добровольцев – участников исследований. Так, считается, что респонденты опросов склонны скрывать социально стигматизированное поведение (секс между мужчинами, употребление наркотиков). Поэтому использование национальных поведенческих данных для экстраполяции такого поведения на всё население может привести к недооценке численности субпопуляций, соответствующих группам риска, и, тем самым, – к переоценке заболеваемости. К примеру, исследователи не смогли определить, исходя из доступных данных, произошло ли инфицирование во Франции или за ее пределами (потому что достоверность таких оценок зависит от стабильности характеристик миграции людей, живущих с ВИЧ, что невозможно оценить во Франции) [94].

Недостаточная приверженность также является серьезной проблемой [72, 93]. Например, в одном из клинических исследований микробицидов, когда не удалось продемонстрировать эффективность изучаемого препарата, при объективной оценке установили, что препарат применялся в действительности

в среднем в 2 раза реже (42%), чем указывалось в дневниках самонаблюдений (96%) [95]. В другом клиническом исследовании, где изучали влияние супрессивной терапии HSV-инфекции на уровень ВИЧ-инфекции, средний уровень приверженности составил более 90% по количеству выданных таблеток, но только у 55% женщин, получавших действующий препарат (ацикловир), он был выявлен в образцах мочи [96].

Исследования на стадии внедрения также играют критически важную роль для обеспечения эффективной превенции. Превенционное вмешательство, эффективность которого в клиническом исследовании составила 60%, при низком охвате (50%) и низкой приверженности (50%) может привести на практике к снижению уровня ВИЧ-инфекции всего на 15%, если не применяются дополнительные стратегии по увеличению охвата и повышению приверженности [97, 98].

Поэтому в настоящее время основными формами профилактической деятельности остаются: информационное, образовательное, координационное, так как связь заражения ВИЧ-инфекцией с контролируемыми факторами (в основном, это половые контакты с лицами из групп риска, инъекционное введение наркотиков) обосновывает то, что основную часть профилактической работы составляют так называемые поведенческие вмешательства: просвещение и меры, направленные на снижение риска заражения [99]. Однако считается, что профессиональная помощь при работе с больными ВИЧ-инфекцией должна направляться на активизацию собственных ресурсов человека [100].

Современное представление об управляемости инфекциями значительно расширилось и не ограничивается вакцинопрофилактикой. Появление новых научных данных в самых разных областях науки может оказать быстрое и существенное влияние на активность эпидемического и инфекционного процесса в случае ВИЧ-инфекции и, тем самым, на его исход.

Таким образом, на сегодняшний день есть мнение, что для управления эпидемией ВИЧ-инфекции необходимо использовать наиболее эффективное сочетание биомедицинских и поведенческих стратегий, соответствующих целевой популяции и эпидемической ситуации в каждом отдельно взятом регионе посредством проведения таких административных и организационных мероприятий, которые расширяли бы доступ к необходимой инфраструктуре, уменьшению стоимости превенционных программ, снижению стигматизации и дискриминации [101,102]. Экономическая эффективность также должна рассматриваться при сочетании воздействий с целью достижения наибольшего результата [103]. Когда все эти направления будут объединены, можно ожидать устойчивого прогрессивного снижения уровня ВИЧ-инфекции, а в перспективе – контроля эпидемии ВИЧ-инфекции.

Список литературы

1. Шостакович-Корецька Л.Р., Чергінець А.В., Шостакович Г.В., Якуніна О.М. Структурно-системний моніторинг інформованості різних верств населення щодо діагностики, профілактики та лікування ВІЛ/СНІДу // *Дерматологічні та венерологічні хвороби*. – 2016. – № 1 (10). – С. 19–22.
2. Lederberg J. Infectious diseases as an evolutionary paradigm // *Emerg. Infect. Dis.* – 1997. – Vol. 3, No. 4. – P. 417–423. doi: 10.3201/eid0304.970402
3. Сергиев В.П., Пальцев М.А. Физиология паразитизма и проблема биологической безопасности. – М.: Медицина, 2008. – 144 с.
4. Haldane J.B.S. Disease and evolution // *Ric. Scient.* – 1949. – No.19 (Suppl. A). – P. 68–76.
5. Lederberg J. J.B.S. Haldane (1949) on infectious disease and evolution // *Genetics*. – 1999. – Vol.153, No.1. – P. 1–3. doi: 10.1093/genetics/153.1.1.
6. Nielsen R., Bustamante C., Clark A.G., Glanowski S., Sackton T.B., Hubisz M.J., Fledel-Alon A., Tanenbaum D.M., Civello D., White T.J., Sninsky J.,

Adams M.D., Cargill M. A scan for positively selected genes in the genomes of humans and chimpanzees // *PloS Biol.* – 2005. – Vol. 3, No.6. – e170. doi: 10.1371/journal.pbio.0030170.

7. Сергиев В.П. Гипотеза о внеафриканском происхождении вируса иммунодефицита человека 1-го типа (ВИЧ-1) // Журнал инфектологии. – 2012. – Т. 4, № 4. – С. 97–104.

8. Takehisa J., Kraus M.H., Ayoub A., Bailes E., Van Heuverswyn F., Decker J.M., Li Y., Rudicell R.S., Learn G.H., Neel C., Ngole E.M., Shaw G.M., Peeters M., Sharp P.M., Hahn B.H. Origin and biology of simian immunodeficiency virus in wild-living western gorillas // *J. Virol.* – 2009. – Vol. 83, No. 4. – P. 1635–1648. doi: 10.1128/JVI.02311-08.

9. Neel C., Etienne L., Li Y., Takehisa J., Rudicell R.S., Bass I.N., Moudindo J., Mebenga A., Esteban A., Van Heuverswyn F., Liegeois F., Krantzsch P.J., Walsh P.D., Sanz C.M., Morgan D.B., Ndjango J.B., Plantier J.C., Locatelli S., Gonder M.K., Leendertz F.H., Boesch C., Todd A., Delaporte E., Mpoudi-Ngole E., Hahn B.H., Peeters M. Molecular epidemiology of simian immunodeficiency virus infection in wild-living gorillas // *J. Virol.* – 2010. Vol. 84, No. 3. P. 1464–1476. doi: 10.1128/JVI.02129-09.

10. Apetrei C., Robertson D.L., Marx P.A. The history of SIVS and AIDS: epidemiology, phylogeny and biology of isolates from naturally SIV infected non-human primates (NHP) in Africa // *Front. Biosci.* – 2004. – No. 9. – P. 225–254. doi: 10.2741/1154

11. Улюкин И.М., Щербак Н.Я., Антипина И.А., Андреева Н.В., Орлова Е.С. Ретровирусы обезьян как вероятная опасность для человеческой популяции // ВИЧ–инфекция и иммуносупрессии. – 2016. – Т.8, №1. – P. 220–226. doi: <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2016-8-1-19-30>.

12. Marx P.A., Apetrei C., Drucker E. AIDS as a zoonosis? Confusion over the origin of the virus and the origin of the epidemics // *J. Med. Primatol.* – 2004. – Vol. 33, No. 5–6. – P. 220–226. doi: 10.1111/j.1600-0684.2004.00078.x

13. Сергиев В.П. Болезни человека как отражение межвидовой борьбы. – М.: Русский врач, 2003. – 56 с.
14. Hummel S., Schmidt D., Kremeyer B., Herrmann B., Oppermann M. Detection of the CCR5-Delta32 HIV resistance gene in Bronze Age skeletons // *Genes Immun.* – 2005 – Vol. 6, No. 4. – P. 371–374. doi: 10.1038/sj.gene.6364172.
15. Limborska S.A., Balanovsky O.P., Balanovskaya E.V., Slominsky P.A., Schadrina M.I., Livshits L.A., Kravchenko S.A., Pampuha V.M., Khusnutdinova E.K., Spitsyn V.A. Analysis of CCR5Delta32 geographic distribution and its correlation with some climatic and geographical factors // *Hum. Hered.* – 2002. – Vol. 53, No. 1. – P. 49–54. doi: 10.1159/000048605.
16. Богачанская Н.Н., Павлов С.В. Новые направления профилактики ВИЧ-инфекции // *Социология медицины.* – 2013. – № 2 (23). – С. 46–47. <https://doi.org/10.17816/socm38609>.
17. Velasco-Hernandez J.X., Gershengorn H.B., Blower S.M. Could widespread use of combination antiretroviral therapy eradicate HIV epidemics? // *Lancet Infect. Dis.* – 2002. – Vol. 2, No. 8. – P. 487–93. doi: 10.1016/s1473-3099(02)00346-8/
18. Abbas U.L., Anderson R.M., Mellors J.W. Potential impact of antiretroviral chemoprophylaxis on HIV-1 transmission in resource-limited settings // *PLoS One.* – 2007. – Vol. 2, No. 9. – e875. doi: 10.1371/journal.pone.0000875.
19. Lima V.D., Johnston K., Hogg R.S., Levy A.R., Harrigan P.R., Anema A., Montaner J.S. Expanded access to highly active antiretroviral therapy: a potentially powerful strategy to curb the growth of the HIV epidemic // *J.Infect. Dis.* – 2008. – Vol. 198, No. 1. – P. 59–67. doi: 10.1086/588673
20. Granich R.M., Gilks C.F., Dye C., De Cock K.M., Williams B.G. Universal voluntary HIV testing with immediate antiretroviral therapy as a strategy for elimination of HIV transmission: a mathematical model // *Lancet.* – 2009. – Vol. 373, No. 9657. – P. 48–57. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61697-9

21. Paltiel A.D., Freedberg K.A., Scott C.A., Schackman B.R., Losina E., Wang B., Seage G.R.3rd, Sloan C.E., Sax P.E., Walensky R.P. HIV pre-exposure prophylaxis in the United States: impact on lifetime infection risk, clinical outcomes, and cost-effectiveness // *Clin. Infect. Dis.* – 2009. – Vol, 48, No. 6. – P. 806–15. doi: 10.1086/597095
22. Корнилаева Г.В., Николаева И.А., Гудима Г.О., Гилязова А.В., Сеславина Л.С., Сидорович И.Г., Карамов Э.В., Хаитов Р.М. Проблемы и перспективы создания анти-ВИЧ-микробицидов // *Российский аллергологический журнал.* – 2012. – № S1. – С. 123–32.
23. Танцурова К.С. Вакцина, которая победит ВИЧ // *Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области.* – 2016. – Т.2, №3 (14). – С. 70–72.
24. Abdool Karim S.S., Baxter C. Overview of microbicides for the prevention of human immunodeficiency virus // *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* – 2012. – Vol. 26, No. 4. – P. 427–39. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2012.01.010
25. Karim S.S., Karim Q.A. Antiretroviral prophylaxis for HIV prevention reaches a key milestone // *Lancet.* – 2012. – Vol. 379, No. 9831. – P. 2047–48. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60786-7
26. Abdool Karim Q., Abdool Karim S.S., Frohlich J.A., Grobler A.C., Baxter C., Mansoor L.E., Kharsany A.B., Sibeko S., Mlisana K.P., Omar Z., Gengiah T.N., Maarschalk S., Arulappan N., Mlotshwa M., Morris L., Taylor D., CAPRISA 004 Trial Group. Effectiveness and safety of tenofovir gel, an antiretroviral microbicide, for the prevention of HIV infection in women // *Science.* – 2010. – Vol. 329, No. 5996. – P. 1168–74. doi: 10.1126/science.1193748
27. Abdool Karim S.S. Results of effectiveness trials of PRO 2000 gel: lessons for future microbicide trials // *Future Microbiol.* – 2010. – Vol. 5, No. 4. – P. 527–9. doi: 10.2217/fmb.10.29.

28. Callander D., Park S.H., Al-Ajlouni Y.A., Schneider J.A., Khan M.R., Safren S.A., Duncan D.T. Condomless Group Sex Is Associated With HIV Pre-Exposure Prophylaxis Knowledge and Interest Uptake: A Cross-Sectional Study of Gay and Bisexual Men in Paris, France // *AIDS Educ. Prev.* – 2019. – Vol. 31, No. 2. – P. 127–135. doi: 10.1521/aeap.2019.31.2.127.
29. White E., Dunn D.T., Desai M., Gafos M., Kirwan P., Sullivan A.K., Clarke A., McCormack S., PROUD study group. Predictive factors for HIV infection among men who have sex with men and who are seeking PrEP: a secondary analysis of the PROUD trial // *Sex Transm. Infect.* – 2019. – Vol. 95, No. 6. – P. 449-454. doi: 10.1136/sextrans-2018-053808.
30. Zhabokritsky A., Nelson L.E., Tharao W., Husbands W., Sa T., Zhang N., Thomas-Pavanel J., Baidooobonso S., Kaul R. Barriers to HIV pre-exposure prophylaxis among African, Caribbean and Black men in Toronto, Canada // *PLoS One.* – 2019. – Vol. 146, No. 3. – e0213740. doi: 10.1371/journal.pone.0213740.
31. Ryan K.E., Mak A., Stooove M., Price B., Fairley C.K., Ruth S., Lal L., Asselin J., El-Hayek C., Nguyen L., Batrouney C., Wilson D., Lockwood J., Murphy D., Cornelisse V.J., Roth N., Willcox J., Chang C.C., Armishaw J., Tee B.K., Penn M., Forgan-Smith G., Williams C., Montgomery J., Byron K., Coelho A., Allen B., Wiggins J., Kelsall J., Vujovic O., West M., Pierce A.B., Gallant D., Bell C., de Wit J.B., Hoy J.F., Wesselingh S.L., Grant R.M., Wright E.J., Protocol for an HIV Pre-exposure Prophylaxis (PrEP) Population Level Intervention Study in Victoria Australia: The PrEPX Study // *Front. Public Health.* – 2018. – No. 6. – P. 151. doi: 10.3389/fpubh.2018.00151
32. Хаитов Р.М., Решетников А.В., Сидорович И.Г., Карамов Э.В., Гудима Г.О. Клинические испытания первой отечественной анти-ВИЧ/СПИД-вакцины. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. – 672 с.
33. Урываев Л.В., Бобкова М.Р., Лаповок И.А. ВИЧ-инфекция – вызов человечеству. Есть ли шансы победить заболевание? // *Вопросы вирусологии.* – 2012. – № 1. – С. 104–126.

34. Geng X., Dudkin V.Y., Mandal M., Danishefsky S.J. In pursuit of carbohydrate-based HIV vaccines, part 2: the total synthesis of high-mannose-type gp120 fragments—evaluation of strategies directed to maximal convergence // *Angew Chem Int Ed.* – 2004. – No. 43. – P. 2562–65. doi: 10.1002/anie.200353626
35. Mandal M., Dudkin V.Y., Geng X., Danishefsky S.J. In pursuit of carbohydrate-based HIV vaccines, part 1: the total synthesis of hybrid-type gp120 fragments // *Angew Chem Int Ed.* – 2004. – No. 43. – P. 2557–61. doi: 10.1002/anie.200353625
36. Krauss I.J., Joyce J.G., Finnefrock A.C., Song H.C., Dudkin V.Y., Geng X., Warren J.D., Chastain M., Shiver J.W., Danishefsky S.J. Fully synthetic carbohydrate HIV antigens designed on the logic of the 2G12 antibody // *J. Am. Chem. Soc.* – 2007. – Vol. 129, No. 36. – P. 11042–44. doi: 10.1021/ja074804r
37. Karpenko L.I., Bazhan S.I., Antonets D.V., Belyakov I.M. Novel approaches in polyepitope T-cell vaccine development against HIV-1 // *Exp Rev Vaccines.* – 2014. – Vol. 13, No. 1. – P.55–73. doi: 10.1586/14760584.2014.861748.
38. Freed, E.O. Martin M.A. HIVs and their replication // *Fields Virology*. 5-th edition. Eds. D.M. Knipe, P.M. Howley. – Wolters, Kluwer, Lippincott, Williams & Wilkins: 2005, V. 2. – P. 2187–2214.
39. Palmer S., Maldarelli F., Wiegand A. Long-level viremia persists for at least 7 years in patients on suppressive antiretroviral therapy // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* – 2008. – Vol. 105, No. 10. – P. 3879–3984. doi: 10.1073/pnas.0800050105
40. Levy J.A. HIV and pathogenesis of AIDS. 3-rd edition. – Washington DC: ASM Press, 2007. – 588 p.
41. Doores K.J., Burton D.R. Variable loop glycan dependency of the broad and potent HIV-1-neutralizing antibodies PG9 and PG16 // *J. Virol.* – 2010. – Vol. 84, No. 20. – P. 10510–21. doi: 10.1128/JVI.00552-10.
42. McLellan J.S., Pancera M., Carrico C., Gorman J., Julien J.P., Khayat R., Louder R., Pejchal R., Sastry M., Dai K., O'Dell S., Patel N., Shahzad-ul-Hussan S., Yang Y., Zhang B., Zhou T., Zhu J., Boyington J.C., Chuang G.Y., Diwanji D.,

Georgiev I., Kwon Y.D., Lee D., Louder M.K., Moquin S., Schmidt S.D., Yang Z.Y., Bonsignori M., Crump J.A., Kapiga S.H., Sam N.E., Haynes B.F., Burton D.R., Koff W.C., Walker L.M., Phogat S., Wyatt R., Orwenyo J., Wang L.X., Arthos J., Bewley C.A., Mascola J.R., Nabel G.J., Schief W.R., Ward A.B., Wilson I.A., Kwong P.D. Structure of HIV-1 gp120 V1/V2 domain with broadly neutralizing antibody PG9 // *Nature*. – 2011. – Vol. 480, No. 7377. – P. 336–43. doi: 10.1038/nature10696.

43. Haynes B.F., Verkoczy L. Host controls of HIV neutralizing antibodies // *Science*. – 2014. – Vol. 344, No. 6184. – P. 588–89. doi: 10.1126/science.1254990.

44. Haynes B.F., Kelsoe G., Harrison S.C., Kepler T.B. B-cell-lineage immunogen design in vaccine development with HIV-1 as a case study // *Nat. Biotechnol.* – 2012. – Vol. 30, No. 5. – P. 423–33. doi: 10.1038/nbt.2197.

45. Kong L., Lee J.H., Doores K.J., Murin C.D., Julien J.P., McBride R., Liu Y., Marozsan A., Cupo A., Klasse P.J., Hoffenberg S., Caulfield M., King C.R., Hua Y., Le K.M., Khayat R., Deller M.C., Clayton T., Tien H., Feizi T., Sanders R.W., Paulson J.C., Moore J.P., Stanfield R.L., Burton D.R., Ward A.B., Wilson I.A. Supersite of immune vulnerability on the glycosylated face of HIV-1 envelope glycoprotein gp120 // *Nat.. Struct. Mol. Biol.* – 2013. – Vol. 20, No. 7. – P. 796–803. doi: 10.1038/nsmb.2594.

46. Montefiori D.C., Mascola J.R. Neutralizing antibodies against HIV-1: can we elicit them with vaccines and how much do we need? // *Curr. Opin. HIV AIDS* – 2009. – Vol. 4, No. 5. – P.347–51. doi: 10.1097/COH.0b013e32832f4a4d.

47. Ringe R.P., Yasmeen A., Ozorowski G., Go E.P., Pritchard L.K., Guttman M., Ketas T.A., Cottrell C.A., Wilson I.A., Sanders R.W., Cupo A., Crispin M., Lee K.K., Desaire H., Ward A.B., Klasse P.J., Moore J.P. Influences on the design and purification of soluble, recombinant native-like HIV-1 envelope glycoprotein trimmers // *J. Virol.* – 2015. – Vol. 89, No. 23. – P. 12189-12210. doi: 10.1128/JVI.01768-15.

48. Mascola J.R., Haynes B.F. HIV-1 neutralizing antibodies: understanding nature's pathways // *Immunol. Rev.* – 2013. – Vol. 254, No. 1. – P. 225–44. doi: 10.1111/imr.12075.
49. Burton D.R., Poignard P., Stanfield R.L., Wilson I.A. Broadly neutralizing antibodies present new prospects to counter highly antigenically diverse viruses // *Science.* – 2012. – Vol. 337, No. 6091. – P. 183–186. doi: 10.1126/science.1225416.
50. Huang J., Kang B.H., Pancera M., Lee J.H., Tong T., Feng Y., Imamichi H., Georgiev I.S., Chuang G.Y., Druz A., Doria-Rose N.A., Laub L., Sliepen K., van Gils M.J., de la Peña A.T., Derking R., Klasse P.J., Migueles S.A., Bailer R.T., Alam M., Pugach P., Haynes B.F., Wyatt R.T., Sanders R.W., Binley J.M., Ward A.B., Mascola J.R., Kwong P.D., Connors M. Broad and potent HIV-1 neutralization by a human antibody that binds the gp41-gp120 interface // *Nature.* – 2014. – Vol. 515, No. 7525. – P. 138–42. doi: 10.1038/nature13601.
51. Garcia F., Leon A., Gatell J.M., Plana M., Gallart T. Therapeutic vaccines against HIV infection // *Hum. Vaccin. Immunother.* – 2012. – Vol. 8, No. 5. – P. 569-581. doi: 10.4161/hv.19555.
52. Ensoli B., Cafaro A., Monini P., Marcotullio S., Ensoli F. Challenges in HIV vaccine research for treatment and prevention // *Front. Immunol.* – 2014. – No. 5 – P. 417. doi: 10.3389/fimmu.2014.00417.
53. Cafaro A., Tripiciano A., Sgadari C., Bellino S., Picconi O., Longo O., Francavilla V., Buttò S., Titti F., Monini P., Ensoli F., Ensoli B. Development of a novel AIDS vaccine: the HIV-1 transactivator of transcription protein vaccine // *Expert Opin. Biol. Ther.* – 2015. – No. 15 (Suppl. 1). – P.S.13-S29. doi: 10.1517/14712598.2015.1021328.
54. Krone W.J., Debouck C., Epstein L.G., Heutink P., Meloen R., Goudsmit J. Natural antibodies to HIV-tat epitopes and expression of HIV-1 genes in vivo // *J. Med. Virol.* – 1988. – Vol. 26, No. 3. – P. 261-270. doi: 10.1002/jmv.1890260306.

55. Reiss P., de Ronde A., Dekker J., Aramideh M., de Wolf F., Debouck C., Lange J., Goudsmit J. Seroconversion to HIV-1 revand tat-gene-encoded proteins // *AIDS*. – 1989. – Vol. 3, No. 2. – P. 105-106. PMID: 2540771.

56. Bellino S., Tripiciano A., Picconi O., Francavilla V., Longo O., Sgadari C., Paniccchia G., Arancio A., Angarano G., Ladisa N., Lazzarin A., Tambussi G., Nozza S., Torti C., Focà E., Palamara G., Latini A., Sighinolfi L., Mazzotta F., Di Pietro M., Di Perri G., Bonora S., Mercurio V.S., Mussini C., Gori A., Galli M., Monini P., Cafaro A., Ensoli F., Ensoli B. The presence of anti-Tat antibodies in HIV-infected individuals is associated with containment of CD4+ T-cell decay and viral load, and with delay of disease progression: results of a 3-year cohort study // *Retrovirology*. – 2014. – No. 11. – P. 49. doi: 10.1186/1742-4690-11-49.

57. Ensoli B., Fiorelli V., Ensoli F., Lazzarin A., Visintini R., Narciso P., Di Carlo A., Tripiciano A., Longo O., Bellino S., Francavilla V., Paniccchia G., Arancio A., Scoglio A., Collacchi B., Ruiz Alvarez M.J., Tambussi G., Tassan Din C., Palamara G., Latini A., Antinori A., D'Offizi G., Giuliani M., Giulianelli M., Carta M., Monini P., Magnani M., Garaci E. The preventive phase I trial with the HIV-1 Tat-based vaccine // *Vaccine*. – 2009. – Vol. 28, No. 2. – P. 371-378. doi: 10.1016/j.vaccine.2009.10.038.

58. Ensoli B., Bellino S., Tripiciano A., Longo O., Francavilla V., Marcotullio S., Cafaro A., Picconi O., Paniccchia G., Scoglio A., Arancio A., Ariola C., Ruiz Alvarez M.J., Campagna M., Scaramuzzi D., Iori C., Esposito R., Mussini C., Ghinelli F., Sighinolfi L., Palamara G., Latini A., Angarano G., Ladisa N., Soscia F., Mercurio V.S., Lazzarin A., Tambussi G., Visintini R., Mazzotta F., Di Pietro M., Galli M., Rusconi S., Carosi G., Torti C., Di Perri G., Bonora S., Ensoli F., Garaci E. Therapeutic immunization with HIV-1 Tat reduces immune activation and loss of regulatory T-cells and improves immune function in subjects on HAART // *PLoS One*. – 2010. – Vol. 5, No. 11 – e13540. doi: 10.1371/journal.pone.0013540.

59. Ensoli F., Cafaro A., Casabianca A., Tripiciano A., Bellino S., Longo O., Francavilla V., Picconi O., Sgadari C., Moretti S., Cossut M.R., Arancio A.,

Orlandi C., Sernicola L., Maggiorella M.T., Paniccia G., Mussini C., Lazzarin A., Sighinolfi L., Palamara G., Gori A., Angarano G., Di Pietro M., Galli M., Mercurio V.S., Castelli F., Di Perri G., Monini P., Magnani M., Garaci E., Ensoli B. HIV-1 Tat immunization restores immune homeostasis and attacks the HAART-resistant blood HIV DNA: results of a randomized phase II exploratory clinical trial // *Retrovirology*. – 2015. – No.12. – P. 33. doi: 10.1186/s12977-015-0151-y.

60. Caskey M., Klein F., Lorenzi J.C., Seaman M.S., West A.P.Jr3, Buckley N., Kremer G., Nogueira L., Braunschweig M., Scheid J.F., Horwitz J.A., Shimeliovich I., Ben-Avraham S., Witmer-Pack M., Platten M., Lehmann C., Burke L.A., Hawthorne T.8 Gorelick R.J., Walker B.D., Keler T., Gulick R.M., Fätkenheuer G., Schlesinger S.J., Nussenzweig M.C. Viraemia suppressed in HIV-1-infected humans by broadly neutralizing antibody 3BNC117 // *Nature*. – 2015. – Vol. 522, No. 7557. – P. 487- 491. doi: 10.1038/nature14411.

61. Lynch R.M., Boritz E., Coates E.E., DeZure A., Madden P., Costner P., Enama M.E., Plummer S., Holman L., Hendel C.S., Gordon I., Casazza J., Conan-Cibotti M., Migueles S.A., Tressler R., Bailer R.T., McDermott A., Narpala S., O'Dell S., Wolf G., Lifson J.D., Freemire B.A., Gorelick R.J., Pandey J.P., Mohan S., Chomont N., Fromentin R., Chun T.W., Fauci A.S., Schwartz R.M., Koup R.A1. Douek D.C., Hu Z., Capparelli E., Graham B.S., Mascola J.R., Ledgerwood J.E., VRC 601 Study Team. Virologic effects of broadly neutralizing antibody VRC01 administration during chronic HIV-1 infection // *Sci. Transl. Med.* – 2015. – Vol. 7, Iss. 319. – P. 319ra206. doi: 10.1126/scitranslmed.aad5752.

62. Рыжиков А.Б., Саркисян К.А., Карпенко Л.И., Пьянкова О.Г., Шаламова Л.А., Борисевич И.В., Воробьева М.С., Богрянцева М.П., Ильичев А.А., Монтефиори Д.С., Нечаева Е.А. Апробация в доклинических испытаниях метода определения вируснейтрализующей активности вакцины-кандидата против ВИЧ-инфекции КомбиВИЧвак с использованием технологии псевдовирuсов ВИЧ-1 // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. – 2012. – № 2 (63). – С. 70–76.

63. Коробова С.В., Корнилаева Г.В., Топорова В.А., Николаева И.А., Трубченинова Л.П., Трефильева Н.Ф., Сизякина Л.П., Сидорович И.Г., Апарин П.Г., Хаитов Р.М. Иммунологическая характеристика синтетических пептидов, копирующих актуальные антигенные детерминанты ВИЧ // *Медицинская иммунология*. – 2016. – Т. 18, № 1. – С. 51–62. doi: <http://dx.doi.org/10.15789/1563-0625-2016-1-51-62>.
64. Rerks-Ngarm S., Pitisuttithum P., Nitayaphan S., Kaewkungwal J., Chiu J., Paris R., Prem Sri N., Namwat C., de Souza M., Adams E., Benenson M., Gurunathan S., Tartaglia J., McNeil J.G., Francis D.P., Stablein D., Birx D.L., Chunsuttiwat S., Khamboonruang C., Thongcharoen P., Robb M.L., Michael N.L., Kunasol P., Kim J.H., MOPH-TAVEG Investigators. Vaccination with ALVAC and AIDSVAX to prevent HIV-1 infection in Thailand // *N. Engl. J. Med.* – 2009. – Vol. 361, No. 23. – P. 2209–20. doi: 10.1056/NEJMoa0908492.
65. Excler J.L., Rida W., Priddy F., Gilmour J., McDermott A.B., Kamali A., Anzala O., Mutua G., Sanders E.J., Koff W., Berkley S., Fast P. AIDS vaccines and preexposure prophylaxis: is synergy possible? // *AIDS Res. Hum. Retrovirus*. – 2011. – Vol. 27, No. 6. – P. 668–80. doi: 10.1089/AID.2010.0206.
66. Гудима Г.О., Сидорович И.Г., Карамов Э.В., Хаитов Р.М. Современные стратегии биомедицинской профилактики ВИЧ-инфекции/СПИДа. Часть 1. Анти-ВИЧ/СПИД-вакцины и антиретровирусная терапия // *Иммунология*. – 2013. – Т. 34, № 1. – С. 4–9.
67. Гудима Г.О., Сидорович И.Г., Карамов Э.В., Хаитов Р.М. Современные стратегии биомедицинской профилактики ВИЧ-инфекции/СПИДа. Часть 2. Доконтактная профилактика и комбинированные стратегии // *Иммунология*. – 2013. – Т. 34, № 2. – С. 68–72.
68. Решетников А.В., Хаитов Р.М., Ефименко С.А., Гудима Г.О., Сидорович И.Г., Карамов Э.В., Богачанская Н.Н., Павлов С.В. Клинические исследования анти-ВИЧ/СПИД-вакцин: социологическая оценка формирования

когорт добровольцев // *Социология медицины*. – 2012. – № 2 (21). – С. 19–24. doi: <https://doi.org/10.17816/socm38550>.

69. Newman P.A., Duan N., Rudy E.T., Anton P.A. Challenges for HIV vaccine dissemination and clinical trial recruitment: if we build it, will they come? // *AIDS Patient Care STDS*. – 2004. – Vol. 18, No. 12. – P. 691–701. doi: 10.1089/apc.2004.18.691.

70. Newman P.A., Duan N., Lee S.J., Rudy E.T., Seiden D.S., Kakinami L., Cunningham W.E. HIV vaccine acceptability among communities at risk: the impact of vaccine characteristics // *Vaccine*. – 2006. – Vol. 24, No. 12. – P. 2094–2101. doi: 10.1016/j.vaccine.2005.11.013.

71. Suraratdecha C., Ainsworth M., Tangcharoensathien V., Whittington D. The private demand for an AIDS vaccine in Thailand // *Hlth Policy*. – 2005. – Vol. 71, No. 3. – P. 271–287. doi: 10.1016/j.healthpol.2004.05.005.

72. Решетников А.В., Хаитов Р.М., Ефименко С.А., Гудима Г.О., Сидорович И.Г., Богачанская Н.Н., Павлов С.В., Карамов Э.В. Медико-социологическое исследование готовности населения Российской Федерации к вакцинации против ВИЧ-инфекции/СПИДа // *Социология медицины*. – 2011. – № 2. – P. 37–40. doi: <https://doi.org/10.17816/socm38548>.

73. Жукова Е.В., Лебедева Н.Н., Орлова-Морозова Е.А., Серков И.Л., Каминский Г.Д., Пронин А.Ю., Ефименко С.А., Гудима Г.О., Решетников А.В., Хаитов Р.М. Эволюция отношения к участию в клинических испытаниях анти-ВИЧ/СПИД-вакцин в популяции и развитие подходов к формированию когорт добровольцев // *Социология медицины*. – 2015. – Т. 14, № 1. – С. 38–41. doi: <https://doi.org/10.17816/socm38654>

74. Беляков Н.А., Трофимова Т.Н., Боева Е.В., Семенова М.Д. Современное звучание проблемы синдрома восстановления иммунитета на фоне АРВТ // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. – 2018. – Т. 10, №2. – С. 14–27. doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-2-14-27>.

75. Прокофьева М.М., Кочетков С.Н., Прасолов В.С. Терапия ВИЧ-инфекции: методы и перспективы // *Acta naturae*. – 2016. – Т. 8, № 4 (31). – С. 26–36.
76. Dai J., Agosto L.M., Baytop C., Yu J.J., Pace M.J., Liszewski M.K., O'Doherty U. Human immunodeficiency virus integrates directly into naive resting CD4⁺ T cells but enters naive cells less efficiently than memory cells // *J. Virol.* – 2009. – Vol.83, No. 9. – P. 4528-37. doi: 10.1128/JVI.01910-08.
77. Le Douce V, Herbein G, Rohr O, Schwartz C. Molecular mechanisms of HIV-1 persistence in the monocyte-macrophage lineage // *Retrovirology*. – 2010. – No. 7. – P. 32. doi: 10.1186/1742-4690-7-32.
78. Lai Y. Adopting autologous hematopoietic stem cells with nonfunctional CCR5 and CXCR4 against HIV // *Bone Marrow Transplant.* – 2010. – Vol. 45, No. 4. – P. 770–71. doi: 10.1038/bmt.2009.201.
79. Le Douce V., Janossy A., Hallay H. Achieving a cure for HIV infection // *J. Antimicrob. Chemother.* – 2012. – Vol. 67, No. 5. – P. 1063–1074. doi: 10.1093/jac/dkr599.
80. Nolan D., Reiss P., Mallal S. Adverse effects of antiretroviral therapy for HIV-infection: a review of selected topics // *Expert Opinion Drug. Saf.* – 2005. – Vol. 4, No. 2. – P. 2001–2018. doi: 10.1517/14740338.4.2.201.
81. Nijhuis M., van Maarseveen N.M., Douher C.A. Antiviral resistance and impact on viral replication capacity: evolution of viruses under antiviral pressure occurs in three phases // *Handb. Exp. Pharmacol.* – 2009. – No. 189. – P. 299–321. doi: 10.1007/978-3-540-79086-0_11.
82. Hecht R., Stover J., Bollinger L., Muhib F., Case K., de Ferranti D. Financing of HIV/AIDS programme scale-up in low-income and middle-income countries, 2009-31 // *Lancet*. – 2010. – Vol. 376, No. 9748. – P. 1254-60. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61255-X.

83. Олейник А.Ф., Фазылов В.Х. Причины иммунологической неэффективности антиретровирусной терапии у пациентов с ВИЧ-инфекцией // *Казанский медицинский журнал.* – 2014. – Т. 95, №4. – С. 581–588.
84. Олейник А.Ф., Фазылов В.Х. Влияние длительности инфицирования ВИЧ до начала антиретровирусной терапии на развитие иммунологической неэффективности лечения // *Вопросы вирусологии.* – 2017. – Т. 62, № 3. – С. 114–119. doi: <https://doi.org/10.18821/0507-4088-2017-62-3-114-119>
85. Сайдакова Е.В., Королевская Л.Б., Шмагель К.В. ВИЧ-инфекция и проблемы эффективности антиретровирусной терапии // *Вестник Пермского научного центра.* – 2018. – №1. – С. 23–29. doi: 10.7242/1998-2097/2018.1.2.
86. Бедулева Л.В., Меньшиков И.В., Иванов П.В. Роль аутоиммунной реакции против CD4 в патогенезе СПИДа // *Вестник Удмуртского университета.* – 2013. – Вып. 3. – С. 64–77.
87. Супотницкий М.В. Неудобная иммунология // *Актуальная инфектология.* – 2016. – № 2 (11). – С. 73–97.
88. Colin L., Van Lint C. Molecular control of HIV post integration latency: implications for the development of new therapeutic strategies // *Retrovirology.* – 2009. – No. 6. – P. 111–116. doi: 10.1186/1742-4690-6-111.
89. Глазкова Д.В., Богословская Е.В., Маркелов М.Л., Шипулин Г.А., Покровский В.В. Лечение ВИЧ-инфекции с помощью генной терапии // *Вестник РАМН.* – 2012. – Т. 67, № 5. – С. 16–23. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn.v67i5.268>.
90. Пирожков И.А., Глебова М.А., Канаева М.Д., Хрупина А.С., Смирнова С.А., Иволгин Д.А., Смолянинов А.Б., Петц Л. Выявление CCR5-Δ32 гемопоэтических стволовых клеток пуповинной крови: возможности и перспективы для лечения пациентов с ВИЧ-инфекцией // *Клеточная трансплантология и тканевая инженерия.* – 2013. – Т. 8, № 1. – С. 24–28.

91. Masse B.R., Boily M.-C., Dimitrov D., Desai K. Efficacy dilution in randomized placebo-controlled vaginal microbicide trials // *Emerg. Themes Epidemiol.* – 2009. – Vol. 6, No. 5. – P. 1–8. doi: 10.1186/1742-7622-6-5.
92. Padian N.S., McCoy S.I., Balkus J.E., Wasserheit J.N. Weighing the gold in the gold standard: challenges in HIV prevention research // *AIDS.* – 2010. – Vol. 24, No. 5. – P.621–35. doi: 10.1097/QAD.0b013e328337798a.
93. Гудима Г.О., Карамов Э.В., Сидорович И.Г., Ефименко С.А., Решетников А.В. Место медико-социологических и этических аспектов в клинических исследованиях анти-ВИЧ/СПИД-вакцин // *Физиология и патология иммунной системы.* – 2011. – Т.15, № 10. – С. 3–14.
94. Le Vu S., Le Strat Y., Barin F., Pillonel J., Cazein F., Bousquet V., Brunet S., Thierry D., Semaille C., Meyer L., Desenclos J.C. Population-based HIV-1 incidence in France, 2003-08: a modelling analysis // *Lancet Infect Dis.* – 2010. – Vol. 10, No. 10. – P. 682-87. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70167-5.
95. Skoler-Karppoff S., Ramjee G., Ahmed K., Altini L., Plagianos M.G., Friedland B., Govender S., De Kock A., Cassim N., Palanee T., Dozier G., Maguire R., Lahteenmaki P. Efficacy of carraguard for prevention of HIV infection in women in South Africa: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *Lancet.* – 2008. – Vol. 372, No. 9654. – P. 1977–87. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61842-5.
96. Watson-Jones D., Baisley K., Rusizoka M., Tanton C., Mugeye K., Weiss H.A., Chagalucha J., Clayton T., Hambleton I., Ross D.A., Hayes R.J. Measurement and predictors of adherence in a trial of HSV suppressive therapy in Tanzania // *Contemp. Clin. Trials.* – 2009. – Vol. 30, No. 6. – P. 504–12. doi: 10.1016/j.cct.2009.07.002.
97. Osterberg L., Blaschke T. Adherence to medication // *N. Engl. J. Med.* – 2005. – Vol. 353, No. 5. – P. 487–97. doi: 10.1056/NEJMr050100.
98. Mathers B.M., Degenhardt L., Ali H., Wiessing L., Hickman M., Mattick R.P., Myers B., Ambekar A., Strathdee S.A., 2009 Reference Group to the UN on HIV and Injecting Drug Use. HIV prevention, treatment, and care services for

people who inject drugs: a systematic review of global, regional, and national coverage // *Lancet*. – 2010. – Vol. 375, No. 9719. – P. 1014–28. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60232-2.

99. Сойхер В.М., Павлущенко В.М. Современные тенденции в профилактике ВИЧ-инфекции // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. – 2012. – № 1–2 (47–48). – С. 245–248.

100. Яковлева Н.В. Совершенствование методов профилактики ВИЧ-инфекции на основе изучения психологического статуса больных СПИДом // *Прикладная юридическая психология*. – 2009. – №3. – С.53–64.

101. Gupta G.R., Parkhurst J.O., Ogden J.A., Aggleton P., Mahal A. Structural approaches to HIV prevention // *Lancet*. – 2008. – Vol. 372, No. 9640. – P.764–75. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60887-9.

102. Vermund S.H., Allen K.L., Karim Q.A. HIV-prevention science at a crossroads: advances in reducing sexual risk // *Curr. Opin. HIV AIDS*. – 2009. – Vol. 4, No. 4. – P. 266-73. doi: 10.1097/COH.0b013e32832c91dd.

103. Hecht R., Bollinger L., Stover J., McGreevey W., Muhib F., Madavo C.E., de Ferranti D. Critical choices in financing the response to the global HIV/AIDS pandemic // *Health Aff. (Millwood)*. – 2009. – Vol. 28, No. 6. – P.1591–1605. doi: 10.1377/hlthaff.28.6.1591.

© И. М. Улюкин, В.В. Рассохин, Е.С. Орлова, А.А. Сечин, 2022

УДК 159.97

**ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ИНТЕРВЕНЦИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ
ЖЕНЩИН С ОНКОЛОГИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ
РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ**

Пчелинцева Евгения Владимировна

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная академия»

Блинова Ксения Александровна

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная академия»

Копышева Елена Николаевна

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная

Медицинская академия»

Аннотация. В представленном исследовании рассматриваются психотерапевтические интервенции, используемые при реабилитации онкологических пациенток с посттравматическим стрессовым расстройством. В данном формате особый интерес вызывает концепция диатез-стрессовой модели, активно разрабатываемой в последние годы, позволяющей утверждать, что формирование неспецифической психосоматической предрасположенности, начавшейся на ранних этапах онтогенетического развития, является одним из наиболее сильных по степени своего воздействия факторов риска возникновения онкологического заболевания. Иллюстрацией использования в психотерапии диатез-стрессовой модели вмешательства является описанный в работе клинический случай, раскрывающий коррекцию сочетанного расстройства детской психотравмы, длительно, сохраняющейся по

времени и когнитивной оценки угрозы прогрессирования заболевания у женщины со злокачественными новообразованиями репродуктивной системы.

Ключевые слова: психотерапевтические интервенции, детский психотравмирующий опыт, диатез-стрессовая концепция, дистресс онкологического заболевания, посттравматическое состояние.

PSYCHOTHERAPEUTIC INTERVENTIONS IN THE REHABILITATION OF WOMEN WITH CANCER OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM

Pchelintseva Evgeniya

Vladimirovna

Blinova Ksenia Aleksandrovna

Kopysheva Elena Nikolaevna

Abstract: The presented study examines psychotherapeutic interventions used in the rehabilitation of cancer patients with post-traumatic stress disorder. In this format, of particular interest is the concept of diathesis, a stress model that has been actively developed in recent years, which allows us to assert that the formation of a nonspecific psychosomatic predisposition that began at the early stages of ontogenetic development is one of the most powerful risk factors for cancer in terms of its degree of impact.

An illustration of the use of a diathesis-stress intervention model in psychotherapy is a clinical case described in the work, revealing the correction of a combined disorder of child psychotrauma, a long-lasting, time-preserving and cognitive assessment of the threat of disease progression in a woman with malignant neoplasms of the reproductive system.

Key words: psychotherapeutic interventions, children's traumatic experience, diathesis-stress concept, cancer distress, post-traumatic condition.

В связи с развитием онкологических заболеваний репродуктивной системы женщин все чаще возникает очевидность необходимости изучения психологических механизмов адаптации и разработки эффективных направлений психологической реабилитации данных пациентов (Тхостов, 2002; Чулкова, Моисеинко, 2009; Зинченко, Первичко, Тхостов, 2014). Особый интерес вызывают психотерапевтические интервенции при реабилитации онкологических пациенток, с посттравматическим стрессовым расстройством. Психотерапевтическая интервенция — это психологическое вмешательство в личностное пространство для стимулирования позитивных изменений [1, с.36]. Цель интервенции в ситуации неспецифического психосоматического заболевания — рака молочной железы у онкологических пациентов состоит в ослаблении или устранении тех форм ее поведения, которые препятствуют социальной адаптации [1, с.36].

Исследования (Тарабрина, 2006; Posluszny, Dew, Baum, 2011) доказывают, что формирование поведенческих, эмоциональных, физиологических, нейропсихиатрических проявлений ПТСР у женщин с раком молочной железы различных возрастных групп имеет индивидуальную траекторию развития [7, с. 167-180]. Детский психотравмирующий опыт переживания, для которого характерны такие симптомы как: тревога с тревожными руминациями, наличие фиксированных страхов, психологические защиты, гипервозбудимость с преобладанием симпатико-адреналовых кризов и ригидные копинг-стратегии реагирования на стресс, служит *триггером, запустившим дебют дистресса онкологического заболевания*. После перенесенной психической травмы наблюдаются выраженные симптомокомплексы: страхи, сопровождающиеся циркадными нарушениями, тревога с преобладанием ментального путешествия в прошлое, и психологические защиты [7, с 202-219]. Также стоит отметить наличие навязчивых паттернов поведения, регрессивных форм поведения, которые приводят к нарушению социальной активности (нарушении в общении,

повышенная конфликтность), изменениям в ценностно-мотивационной сфере, появлению хронических функциональных нарушений и рискам инвалидизации [4, с.4]. Наличие этих симптомов, а также дезадаптивных поддерживающих факторов, избегающих форм поведения (личной программы совладания с тревогой) составляет основу для построения терапевтической [2, с.39-53]. В формате использования психотерапевтических интервенций, особый интерес вызывает концепция диатез-стрессовой модели, активно разрабатываемой в последние годы, позволяющей утверждать, что формирование неспецифической психосоматической предрасположенности, начавшейся на ранних этапах онтогенетического развития, является одним из наиболее сильных по степени своего воздействия факторов риска возникновения онкологического заболевания (Марилова, 1984; Менделевич, 1998; Deimling, 2006; Crespi, 2008).

Раскрывая многофакторную природу возникновения РМЖ, исследователи (S. Greer, D. Cella, J. Holland и др.) с позиции диатез-стрессовой концепции заболеваний рассматривают роль психосоциальных факторов в возникновении и рецидивировании онкологических заболеваний [3, с.31-42], согласно которой источником диатеза выступают стрессовые негативные условия психического развития пациенток на ранних этапах онтогенеза, способствующих формированию специфического психосоматического типа личности.

Термин диатез обозначает биологическую предрасположенность организма к тем или иным заболеваниям вследствие унаследованных, врожденных или приобретенных свойств и физиологических особенностей [5, с.90-106]. Из-за этой склонности функции организма долгое время пребывают в неустойчивом равновесии, что приводит к нарушениям адаптации. На этом фоне воздействия внешней среды, в том числе и психосоциального происхождения – стрессы – вызывают искаженные, патологические реакции организма [5, с.92-105].

Поэтому сегодня для психосоматической медицины, исследующей причины возникновения онкологической патологии ведущей стала диатез-стрессовая концепция ее развития. Согласно ее положениям, для возникновения любой болезни необходимо сочетание двух основных факторов: уже имеющегося биологического диатеза (уязвимости) и дополнительного воздействия стрессоров. Эта концепция хорошо объясняет и причины развития онкологических заболеваний [7, 8, с.69-110].

Исследования показывают, что диатез чаще всего возникает по психосоциальным причинам на разных этапах развития личности. Многие исследования определяют ведущими пять факторов предрасположенности.

Пережитые родителями стрессы и психотравмы, как «отпечатки» в ДНК, могут передаваться детям в качестве неблагоприятной эпигенетической (регуляторной) информации и изменять их гормональный баланс. Тогда организм теряет устойчивость к стрессам. Так возникает первый компонент диатеза [8, с.110-119].

Эмоциональное состояние матери во время беременности очень важно для здоровья ребенка. Переживаемые матерью стрессы и психотравмы, ее мысли о нежеланном ребенке и аборте плод ощущает как угрозу уже на ранних стадиях. Результат – внутриутробный стресс и нежелательные эпигенетические изменения, что оказывает долговременное воздействие на последующее телесное и психическое здоровье ребенка. Так формируется второй компонент диатеза [9, с.20-35].

Процесс родов также накладывает отпечаток на дальнейшую жизнь человека и может стать третьим элементом диатеза. Даже если беременность была благоприятной, роды становятся первым серьезным стрессом для каждого человека. Трансперсональные психологи (К. Уилбер, С. Гроф, В. В. Козлов) установили: в зависимости от сложностей той или иной стадии родов, у человека в будущем могут возникать различные психологические проблемы.

Если ребенок переживает стресс и после рождения (четвертый компонент диатеза), то психофизиологический дисбаланс будет нарастать, а состояние здоровья ухудшаться [1, с.35-46].

Доказана чрезвычайная уязвимость нашей психики и важность переживаний в раннем детстве, особенно негативных, формирующих базисную структуру личности. Основным источником стресса для ребенка – его родители [1, с.35-46]. Опыт отношений с ними, особенно в первый год после рождения ребенка, на всю жизнь определяет его психологическое, социальное и личностное развитие.

В этот период из-за эмоциональной холодности и жесткости родителей или, наоборот, их гиперопеки, излишнего контроля, может не сформироваться чувство базисной социальной безопасности [3, с. 31-42]. Не развивается способность правильно выражать свои эмоции, не вырабатываются навыки разрешения сложных ситуаций, не приобретается опыт совладания со стрессом. Вследствие этого возникают невротические и личностные расстройства, а затем и разнообразные соматические нарушения, повышая частоту заболеваний. Известный психоонколог Берни Сигл пишет: «..., по моей оценке, 80% моих пациентов были нежеланными детьми или к ним относились в детстве равнодушно. ...Такие послания оставляют на всю жизнь ощущение недостойности. И тогда болезнь оказывается чем-то заслуженным, а лечение незаслуженным» [6, 7, с.257].

Столь же губительно на текущее и будущее здоровье ребенка влияет переживание им смерти близких, развода родителей, насилия, унижения, психотравмирующего подавления его индивидуальности, интересов, самостоятельности [5, с.84]. Сочетание нескольких стрессов умножает их вред, и если ребенок не получает психологической помощи, в его организме развивается хронический стресс. Соединяясь с более ранними компонентами диатеза, этот стресс может нанести такой ущерб здоровью, что ребенок тяжело заболевает, вплоть до онкологии [5, с.90-111].

В менее сложных случаях, стрессы и психотравмы ранних периодов развития закладывают своеобразную «инкубированную травму». Под влиянием жизненных проблем во взрослом возрасте она активизируется, приводя к болезням. Молекулярной основой этого становится накопление эпигенетических нарушений активности генов [8, с.224].

Пятый компонент онкологического диатеза – формирование под влиянием негативных переживаний детства специфического психосоматического типа личности ребенка, а затем и взрослого человека. Он получил название «тип личности С» (от англ. Cancer – рак). Наблюдения за онкобольными позволили ученым выделить общие черты их характера. Все они мешают успешному совладанию со стрессами жизни и способствуют нарастанию со временем хронического стресса [9, с.27-30]. Вот эти особенности:

- подавление и вытеснение эмоций гнева;
- стремление не испытывать и не проявлять страх, беспокойство или грусть;
- терпеливость, скромность, пассивность, послушание, зависимость, сотрудничество и подчинение значимым близким и власти – гипертрофированная «хорошесть»;
- избегание любых конфликтов, отсутствие «духа борьбы». Способ справиться со стрессами – отказ их признавать, то есть делать вид, что ничего не происходит;
- чрезмерное стремление удовлетворять потребности других людей и недостаточное удовлетворение своих потребностей, самопожертвование, психологическая «мазохистичность»;
- подавленность, склонность к скрытому отчаянию, апатия, частая усталость, трудности в адаптации;
- хроническая безнадежность и беспомощность, даже если они не осознаются [8, с.224].

По данным психоаналитически ориентированным исследованиям B.Sleath убедительно доказано, что возникшие психотравмирующие ситуации в детские годы, которые были вытеснены на неопределенное время из сфер психики личности, в ситуации онкологического заболевания добавляют дистресс диагноза и лечения, а также его осложнения (в том числе нередко выраженные в психопатологиях и инвалидности), изменение социального статуса, страх рецидива, депрессию и посттравматическое стрессовое расстройство, что вызывает состояние безнадежности, отчаяния, алекситимии у пациенток с РМЖ безнадежность [2,с.40-48; 3, с.35].

Детский психотравмирующий опыт, сформированный в результате трагических, разной степени разрушительных социальных ситуаций (смерть социально - значимых людей, переезд в другую страну, воспитание в неполной семье, тенденциозное влияние возраста ребенка при разводе родителей, проживание в приемной семье, патронаж «чужих» взрослых), формирует в обыденном сознании онкологических пациентов посттравматическое состояние (Тарабрина, 2006; Posluszny, Dew, Baum, 2011), усугубляя страх перед болезнью и возможностью рецидива, мифологизируя как фатальные, связанные с «приговором к смерти» состояния (Галиуллина, 2000; Шарова, 2000; Кузнецова, 2009; Монасыпова, 2012), что актуализирует использования в психотерапевтической работе с онкопациентами технологии сочетанной коррекции. Сочетанная коррекционная направленность определена психотерапией не только детской психотравмы, но ее проецированием на посттравматическое расстройство, возникающее при отсутствии опыта совладания с онкозаболеванием.

По мнению некоторых исследований (Carver, Scheier, Weintraub, 1989; Lazarus, Folkman, 1994; Сирота, Ялтонский, 1994; Анцыферова, 1994; Сергиенко, 2010 и др.) при первичной манифестации диагноза на определенном этапе возникают ситуации, когда попытка избавиться от одного стрессового состояния невозможна в силу отсутствия опыта «совладающего поведения» -

деятельности по поддержанию баланса между требованиями среды и доступными ресурсам, удовлетворяющих этим требованиям при взаимодействии со стрессовой ситуацией.

В большинстве современных исследований (Заякин, 2003; Вассерман, Трифонова, 2008; Кузнецова А.А., 2009), определена связь данных психологических конструкторов, создающих дезадапционную картину поведения пациентов. Формат диатез-стрессовой модели возникновения и развития онкологического заболевания как неспецифического психосоматического заболевания определяет, что процесс совладания с болезнью во многом зависит от наличия в жизненном сценарии пациента опыта преодолевать страх, определять тактику поведения выхода из трудной стрессовой ситуации [5, с.75-83]. Отсутствие опыта, способствует тому, что на фоне непроработанных психотравмирующих представлений, сформированных на ранних этапах онтогенеза, страх перед болезнью усугубляет дезадаптацию личности. Психологический стресс усиливает угрозу прогрессирования рецидива, интенсивность переживаний [7, с.75-80].

Во многих клинических случаях у пациентов имеющих тревожно - депрессивный, сензитивный типы личности, наблюдается низкий уровень совладания со стрессовой ситуацией [7, с.28].

Иллюстрацией сочетанного расстройства (детской психотравмы, длительно, сохраняющейся по времени и когнитивной оценки угрозы прогрессирования заболевания у женщины со злокачественными новообразованиями репродуктивной системы) является описанный клинический случай.

Больная К., 35 лет, учитель (среднее профессиональное образование), поступила в клинику с жалобами на болезненное ощущение в правой груди, недомогание, слабость, расстройства сна, снижение аппетита, раздражительность, доходящую до состояния отчаяния, страха смерти. В результате общеклинического исследования пациентке поставлен диагноз

РМЖ 2 степени. Считает, что подавленность настроения, беспомощность сопровождает ее в течение всей жизни и связано с «трудным» детством и неприятностями на работе. Помимо общеклинического исследования, пациентка прошла тестирование с использованием скрининговой госпитальной шкалы HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), которое продемонстрировало наличие субклинической тревоги (9 баллов) и субклинической депрессии (10 баллов). Оценка качества жизни, исследованное при помощи неспецифического опросника SF-36, показала более низкие показатели по векторам «жизнеспособность», «социальная активность», «ролевое эмоциональное функционирование» и «психическое здоровье», определяющим эмоциональное благополучие. Результаты тестирования были подтверждены ответами пациентки на автобиографическую анкету, предоставленную ей, с целью выявления наличия психотравмирующих ситуаций, произошедших на этапах раннего периода детства, выявления факта, сохранившейся тревоги от психотравмирующих ситуаций (раннего и позднего возраста), внутри- и межличностных конфликтов и усиливающих негативные эмоции о прогрессировании заболевания; определения частоты негативных мыслей о воспоминании детского опыта переживаний.

С помощью анкеты выяснено, что больная была единственным ребенком. В школе училась неровно. Была обидчивой, требовательной девочкой, постоянно огорчалась от несложившихся межличностных отношений, при этом испытывала неудовлетворенность собой, своими мыслями. По сведениям из биографической анкеты, в детстве получила травмирующий опыт (трагическая смерть родителей). В возрасте 11 лет, воспитывается в семье подруги ее матери, оформившей опеку над девочкой. В приемной семье, где проживало двое детей 8 и 12 лет, со слов пациентки к ней относились без всякого проявления доброты и нежности. Субъективные переживания подростка, по – поводу «почему именно со мной это случилось», «может быть это ненадолго, что родителей больше нет» преследовали ее сознание, создавая иллюзию надежды

на восстановление семейных отношений. Изоляция от общества сопровождалась алекситимией, все меньше девочка проявляет активность установить какие-то социальные связи, выражая отчаяние, апатию. Психологические установки «я наказана за непослушание», «родители обижены на меня, я плохо учусь, часто не слушаюсь» было, оправданием того, что «они ушли от меня навсегда» и «вряд ли они захотят вернуться».

Через два года проживания в семье, девочку определяют в интернат. Психотравмирующая обстановка данного учреждения была со слов пациентки настолько разрушительной, стрессовой, что любые воспоминания об атмосфере интерната вызывают слезы, страх «что может все вернуться вновь». Таким образом, в преморбиде отмечалась реакция беспокойства повторения травмирующих событий, специфические переживания, основанные на личном опыте возможности прогрессирования болезни: как выраженной угрозы жизни и когнитивная оценка контролируемости прогрессирования. Состояния, связанные с переживанием травматического стресса, как отмечают в исследованиях А.Ю. Егоров и О.Г. Фрейдман могут принимать хронический характер и приводить к тяжелым последствиям, проявляющимся в психопатологической симптоматике. Симптомы хронического личностного расстройства по мнению отечественного психолога Л.С. Алексеева, «включают в себя не связанные с органическими или психическими заболеваниями симптомы: враждебное отношение к окружающим, социальную изоляцию, стойкое чувство внутренней пустоты и безнадежности, состояние хронического внутреннего напряжения» [3, с.31-42]. «Постоянное интенсивно грубое и пренебрежительное отношение к детям, которым приходится растрчивать свою энергию на борьбу со страхами, тяжелыми мыслями, эмоциональными лишениями, приводит к формированию у них бурно протекающие или напротив, скрытые, циклические аффекты» [3, с.31-42].

Из ближайшего окружения взрослых, никто не проявлял инициативы поговорить с ней о родителях, вспомнить какие-либо события, оставшиеся в

памяти девочки - подростка, с целью оказания помощи в поиске ресурсов рефлексии психотравмирующих событий.

Сама пациентка, в психотерапевтической беседе высказывала сожаление, что данная тема была долгое время «закрытой» для нее. Но, часто в детских снах, она вновь и вновь встречалась с матерью и спрашивала, как поступить ей, оставаясь без ответа, решая вопросы по принципу «как получится».

Особенно тяжелые переживания, вызвала у нее неразделенная любовь к одному из своих сокурсников, который предпочел другую.

Состояние одиночества, характерное для него внутреннее не разрешение конфликта «самой задать вопрос и самой же ответить» - стало привычным для личности. В течение продолжительного времени (до одного месяца), часто возникало желание не общаться, желание жить в изоляции от друзей, знакомых. Попытка изменить ситуацию «забыть о страхе», «уйти от одиночества», вернуть позитивные впечатления, сопровождались переживаниями собственной беспомощности, страхом наказания изоляцией от общества. Преимущественно, испытывая зависимость от мнения окружающих, не обладая силой волевых решений, сохраняя тактику избегания, уходя от решения проблем, пациентка выбирала пассивное приспособление. Данная когнитивная оценка соотносилась с тревожно-депрессивным состоянием. На вопрос, «Какие были у Вас чувства, когда Вы оценивали отношения общества к Вам?», пациентка ответила, «что винила себя во всем, признавая свою вину», иллюстрируя при этом стратегию когнитивного и поведенческого избегания.

В контексте диатез-стрессовой модели возникновения онкологического заболевания РМЖ, данные стратегии поведения рассматриваются как источники усиления эмоционального дистресса, желания избегать межличностных взаимодействий, что повышает уровень тревожно-депрессивного состояния. Беспокойство о повторении трагедии, в сложившихся обстоятельствах, рассматриваются в качестве источников психологического

дистресса. Преобладание когнитивной оценки угрозы повторение детской психотравмы, выжалось в прогрессировании болезни, демонстрируя в клинико-психологических механизмах реакцию на стресс у больной с онкологическими заболеваниями.

Полученные данные о специфике когнитивной оценки детских психотравмирующих ситуаций у пациентки и сведения об онкологическом заболевании РМЖ, были использованы для планирования психокоррекционных и консультативных мероприятий по оптимизации копинг-поведения в преодолении трудных жизненных ситуаций и болезни.

Целью использования сочетанной коррекции детского психотравмирующего опыта и стресса онкологического заболевания в данном случае было проведение совместно с больной анализа ее болезни, причины хронического страха, обуславливающего страх рецидива болезни, определяя при этом пути выхода из данной ситуации, формируя основные жизненные установки, которыми больная должна будет руководствоваться в дальнейшем. Как видно проблема психотерапии заключалась в осознании неэффективной когнитивной оценки проецирования детского поведения, характеризующегося в беспомощности, растерянности принятия ответственного решения на ситуацию болезни. Используя, в рамках сочетанной коррекции, психотерапевтическую беседу пациентке было разъяснено, что преследовавший ее фундаментальный страх смерти, есть результат внутреннего напряжения, который она испытывала постоянно и который поддерживался воспоминаниями о детской психотравме. Техники «отзеркаливания», «перефразирования» помогали продемонстрировать больной как деструктивные, часто поверяющиеся при воспоминании самообвинения в свой адрес, постоянные чувства вины перед людьми, за свое поведение, усиливали прогрессирование заболевания. Страх, беспокойство о метастазировании, рецидива болезни проявлялось в формировании «порочного круга», который активизировался у больной на когнитивном уровне за счет воспоминаний о своем негативном опыте,

сформированном в детстве, что, в конечном счете, формировало негативные сценарии развития болезни и приводило к неэффективным способам преодоления тревоги и нарастанию дистресса.

Когнитивная переработка травматических переживаний в связи с заболеванием основана на предположение, что дезадаптивная симптоматика вызывается разрушением стабильной картины мира и конфликтом между новой информацией и старыми представлениями. В ситуациях онкологического заболевания речь идет о реальной угрозе для жизни, чувстве опасности, снижении самооценки, новой социальной роли, изменении близких отношений. Эти когнитивные конфликты могут быть причиной навязчивых мыслей, физиологического перевозбуждения и избегающего поведения. Следовательно, главная задача использования сочетанной коррекции как метода психотерапевтических интервенций- идентификация и модификация конфликтов между старыми представлениями и новой информацией.

Беседа с пациенткой сопровождалась демонстрацией метафорических ассоциативных карт. Метафорические ассоциативные карты – это

психотерапевтический и психологический инструмент, который относится к группе проективных методик и используется в психотерапевтической практике в качестве диагностической и терапевтической методики. Изображения на картах включают процессы проекции и свободных ассоциаций сюжетов, которые иллюстрируют социально- бытовые сцены из детского опыта. При работе со зрительными образами у пациента отсутствует или значительно снижена сознательная цензура, и это облегчает работу с его подсознательными конфликтами, вытесненным материалом.

При проведении психотерапии карты создавали атмосферу безопасности и доверия, поощряли пациентку к рефлексии, самопознанию,

открытию собственной креативности и улучшению коммуникации с окружающими. Они эффективно помогали пациентки прояснить и осознать

актуальные переживания и потребности, их незавершенные внутренние процессы, вытесненные травматичные переживания; помогали

помогали не только обратиться к прежнему травмирующему опыту, осознать его разрушительное воздействие, но и отказаться от детской модели поведенческого ухода от болезни, как было, восприятие психического отражения болезни как «болезнь за прошлые грехи». Так, выбрав из комплекта метафорические карты, иллюстрирующие эмоциональные состояния: «обида», «одинокость», указывающие на когнитивную несостоятельность испытывающих эмоций, чувств, пациентка старалась ассоциировать фотографические образы с личным воспоминаниями из своего детства: «конфликты между родителями, угрозы, крики, вызывающие страх, слезы», «трагическая гибель родителей и полная пустота, невозможность ее преодолеть».

Так, выбранный пациенткой сюжет, «игра в шахматы, черно-белая шахматная доска, символизирующая пограничные состояния «плохо», «хорошо» сопровождался высказыванием: «я - как маленький росток пробивалась сквозь людскую толпу, при этом всегда одна, выбирая одно решение, а как адаптировать и осознать допустимость вариантов решений мне было непонятно». При этом были выделены клинико-анамнестические и клинико-психологические факторы роста когнитивного компонента субъективной оценки прогрессирования заболевания, такие как, «все возвращается: смерть родителей, одиночество, трагедия с замужеством, конфликты на работе». Анализ результатов, полученных в ходе сочетанной коррекции когнитивных представлений о прогрессировании рака, показал взаимообусловленность эмоционального реагирования на стрессовые ситуации, имеющих место в детском периоде жизни с негативными убеждениями и негативными интерпретациями болезни. Когнитивные стратегии в отношении болезни связанные преимущественно с эмоциональным когнитивным и поведенческим аспектом – вытеснение, избегание, характерных для детского

опыта были проанализированы с учетом выделения регрессивных моделей для когнитивного, эмоционального и поведенческого аспекта оценки прогрессирования заболевания. Регрессивная модель для поведенческого компонента беспокойства о прогрессировании заболевания выражалась в выборе стратегии отсутствие контроля, частые консультации у врачей, низкий уровень убежденности в эффективности лечения. Аналогические регрессивные модели поведенческого компонента у онкологических пациентов, по мнению авторов научных исследований А.Ш.Тхостова, Т.Ю.Мариловой, являются свидетельством небольшого количества навыков преодоления трудных жизненных ситуаций, сформированных с детства, что способствует развитию субъективных переживаний о прогрессировании болезни.

После анализа сюжетов, изображенных на метафорических картах, пациентке было предложено определить продуктивную стратегию поведения в ситуации лечения, с помощью карт. Поэтому второй ряд, сформированный больной самостоятельно, обозначающих «выбор», воспринимаемое «преимущество активности, самостоятельности», «стратегии, ориентированные на преодолении трудных жизненных ситуаций» раскрывал смысл поведенческих реакций на стрессовую ситуацию.

Использование метафорических карт убедительно, преломляясь через сформированную систему отношений больной, приобретал личностный смысл. Болезнь как значимое событие в жизни включалось в сложную систему смысловой сферы личности, сопровождающейся несостоятельностью детских воспоминаний о конфликтах, соотнося ее с уже существующей системой потребностей, мотивов и ценностей. Было также прослежено снижение уровня тревоги, депрессии, отрицательного воздействия их на эмоциональное состояние на нервную систему пациентки, на нарастающее напряжение и связанное с ним истощение. Клинически положительный эффект от проводимого лечения проявлялся в уменьшении чувства тревоги, внутреннего напряжения, раздражительности, повышении позитивного настроения,

улучшения качества сна, улучшении ситуации в межличностном общении с близкими.

В рамках описания клинического случая, реализуемая сочетанная коррекция детского психотравмирующего опыта и дистресса онкологического заболевания показала важность понимания непродуктивности стратегий избегания, страха, стремления приспособиться, что было привычным стереотипом поведения в детстве и проецирование их на ситуацию болезни. Отношение пациентки, страдающей онкологическим заболеванием репродуктивной системы, к болезни, связанное с переживанием утраты здоровья и жизни, ожиданием скорой смерти, напрямую связано с детскими переживаниями. Поэтому формирование взаимообусловленности внутренней согласованности и активного копинг-поведения, учитывающего контроль болезни, убежденность в эффективности лечения есть результат переоценки стрессора собственных усилий в преодолении онкологического заболевания, произошедший в ходе сочетанной коррекции. Введение новых методов и форм психотерапевтических стратегий, ориентированных на улучшение адаптации пациентки к онкологическому заболеванию, позволяет решать одну из важнейших задач по повышению у них качества жизни.

Список литературы

1. Асмолов, А.Г., Братусь Б. С., Зейгарник Б. В., Петровский В. А., Субботский Е. В., Хараш А. С., Цветкова Л.С. О некоторых перспективах исследования смыслового образа личности // Вопросы психологии, 1979.- № 4, с. 35–46
2. Бассин В. Ф, Рожнов В. Е., Рожнова М. А. К современному пониманию психической травмы и общих принципов ее психотерапии. - В кн.: Руководство по психотерапии. М., 1974, с. 39–53.

3.Зинченко, Ю.П., Первичко, Е.И., Тхостов, А.Ш. Методологические основы и задачи психологической реабилитации онкологических больных / Ю. П. Зинченко, Е. И. Первичко, А. Ш. Тхостов // Вестник восстановительной медицины. – 2014. - №5 (63). с. 31–42.

4.Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (Заболеваемость и смертность) - М.: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, - 2018, С.- 4, 8224-226

5.Лурия Р. А. Внутренняя картина болезни и иатрогенные заболевания. М.: Медицина, 1977, — 112с.

6. Междисциплинарные аспекты реабилитации онкологических больных в нетерминальной ситуации болезни [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/v/mezhdistsiplinarnye-aspekty-reabilitatsii-onkologicheskikh-bolnyh-v-neterminalnoy-situatsii-bolezni> (дата обращения: 20.03.2019 г.)

7. Марилова Т. Ю. Особенности мотивационной сферы у онкологических больных: Автореф. дисс. канд. наук. -М., 1984. 71. Меерсон Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика. -М.: Наука, 1987. -278 с.

8. Тхостов, А. Ш. Психология телесности / А. Ш. Тхостов // М.: Мысль, 2002. — 287 с.

9. Тхостов, А. Ш. Интрацепция в структуре внутренней картины болезни / А. Ш. Тхостов // Автореф. дисс...д-ра психол. наук // М., 1991. — 35 с.

© Е.В. Пчелинцева, К.А. Блинова, Е.Н. Копышева, 2022

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ РАБОТНИКОВ С ЛЕВОРУКОСТЬЮ

Сулкарнаева Гульнур Ахмеровна

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»

Аннотация: Леворукость - это биологический феномен, предполагающий функциональное преобладание левой руки над правой. Левшество изучается разными науками – педагогикой, психологией, медициной и др. Научные исследования, посвященные леворукости работников на современном производстве, практически отсутствуют. В статье рассматриваются несчастные случаи, связанные с леворукостью работников, а также гигиенические и эргономические аспекты организации рабочих мест работников с леворукостью.

Ключевые слова: леворукость, эргономика, гигиена, рабочее место, работники, рекомендации.

HYGIENIC AND ERGONOMIC RECOMMENDATIONS FOR THE ORGANIZATION OF WORKPLACES FOR THE LEFT-HANDED WORKERS

Sulkarnaeva Gulnur Akhmerovna

Abstract: Left-handedness is a biological phenomenon when the left hand functionally prevails over the right. Different sciences - pedagogy, psychology,

medicine study left-handedness. However, there are practically no scientific studies on the left-handedness of workers in modern production. The article considers accidents associated with left-handed workers, as well as hygienic and ergonomic aspects of organizing workplaces for workers with left-handedness.

Keywords: left-handedness, ergonomics, hygiene, workplace, workers, recommendations.

На начало января 2022 г. население Земли составляет 7,92 миллиардов человек. По данным М. Papadatou-Pastou, E. Ntolka, J. Schmitz, М. Martin, М. R. Munafo, S. Ocklenburg, S. Paracchini [13] в среднем 15% людей являются леворукими, это примерно 1 миллиард 188 миллионов человек.

Академик РАО, директор Института возрастной физиологии Марьяна Безруких [1] отмечает, что: «сейчас в России примерно у 20% обучающихся левая рука является ведущей», соответственно каждый пятый школьник является леворуким. Возможно, что в перспективе, подросшие школьники увеличат процент работников с леворукостью.

А.А. Городничева и И. Р. Сорокина [3] также отмечают увеличение процента левшей за последние десятилетия. А.С. Щедрин [11] оценивая развитие человека на современном этапе, определяет мужчин как «авангард эволюции» и указывает на увеличение доли леворуких детей, причем среди мальчиков этот процент больше, он составляет 15,6%. Автор пытается объяснить такое увеличение с позиции «биологического заказа Природы».

Авторы статьи «Сравнительный анализ мыслительных процессов леворуких, праворуких людей и амбидекстеров» [7] также отмечают, что «...леворуких мужчин больше женщин – на 12 мужчин приходится 10 женщин».

Рукость рассматривается как частный феномен антропоизометрии. Этим термином обозначается устойчивое предпочтение одного из типов унимануального поведения, закрепляемого в ходе онтогенеза [9].

Н.Н. Брагина и Т.А. Доброхотова в своей монографии «Левши», отмечают, что в организме человека выделяется функциональная асимметрия верхних и нижних конечностей [2].

А.В. Еганов, А.В. Горохов, Ю.Г. Мартемьянов, и др. [4] в своем исследовании отмечают, что у левшей, правая рука проявляет различия в показателях торможения и возбуждения с преобладанием торможения, что свидетельствует о значительной асимметрии.

Представления о левшах или правшах, основанные только на мануальной асимметрии, являются неточным показателем латерализации полушарий мозга [10]. Принято выделять: правосторонний (с преобладанием левого полушария или левополушарный), левосторонний (правополушарный) и смешанный (равнополушарный) профили. Латеральный профиль отражает распределение полушарных функций (рис.1). Оба полушария не являются автономными, между ними имеются сложные взаимосвязи.



Рис. 1. Сущность латеральных профилей асимметрии мозга

Существуют различные причины леворукости (рис.2). Наиболее часто в качестве причины леворукости звучит наследование признака. При условии, что оба родителя правши, вероятность рождения левши составляет 2 %, если

один из родителей левша, вероятность рождения леворукого ребенка составляет 17 %, если оба родителя являются леворукими, то эта вероятность составляет 46%.

Следующая причина – стресс, который получает плод в пренатальный период, или последствие родовых травм головного мозга [10].

Недоношенность ребенка при рождении также является причиной леворукости. По утверждению А. В. Хрянина [9] леворукими оказываются более 50% родившихся весом менее 1 кг.

Например, теория Геншвинда заключается в том, что на развитие леворукости у плода во время внутриутробного развития влияет высокое содержание тестостерона, который тормозит развитие левого полушария, а развитие правого, наоборот стимулирует.

Нечастыми причинами развития леворукости обозначены следствие нарушения правой руки (вынужденная или приобретенная леворукость) и подражание родным или друзьям (социальная леворукость).

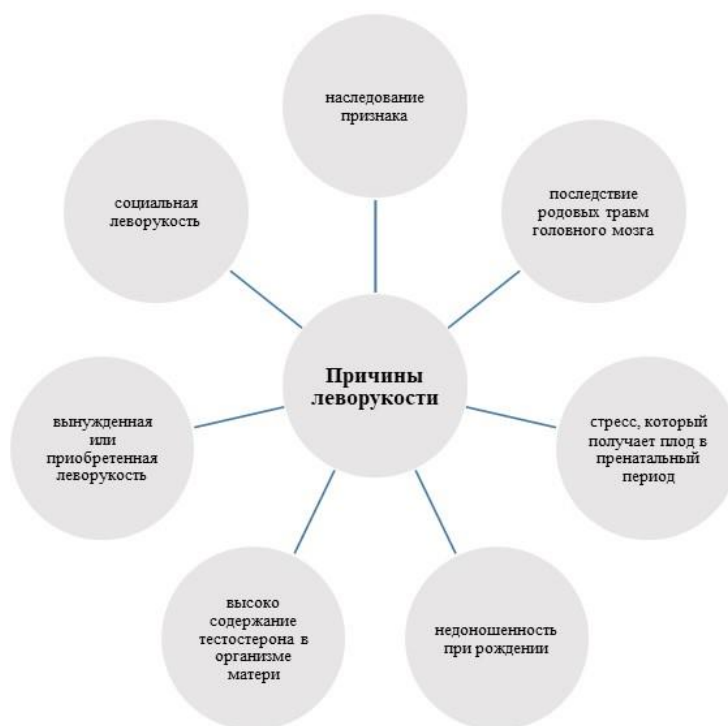


Рис. 2. Основные причины леворукости

При подборе персонала для конкретного предприятия рекомендовано учитывать особенности, связанные с леворукостью. Ю. А. Подколзина и И. С. Котлярова [7] отмечают, что «левши лучше воспринимают звуки, даже если они быстро сменяются один другим». Соответственно, человеку с леворукостью, рекомендованы профессии, связанные с анализом звуковых сигналов.

Леворукие люди эмоциональны, мечтательны, полагаются на интуицию, больше следуют чувству, чем рассудку [10]. За счет равносильной функциональности обоих полушарий головного мозга, амбидекстеры лучше контролируют свои эмоции, они более сдержаны, редко испытывают чувство гнева [7].

М. Маркиз, Е. С. Низамова, и др. [5] исследовали влияние ведущей руки и пола на особенности математических и пространственных способностей. Авторы отмечают, что леворукая латеральность влияет на более высокую оценку некоторых математических способностей, но только у мужчин. Установлено, что пространственные способности снижаются с возрастом, но мужчины показывают лучшие результаты, чем женщины.

Часто в качестве рекомендаций леворуким подросткам советуют выбор профессий программистов, дизайнеров, и др. Левши, как правило преуспевают в предметах, связанных с информационными технологиями. Левши лучше приспособляются, что необходимо при разработке компьютерных программ, 3D моделей. Левши образно мыслят, хорошо работают с объемами, решают проблемы нестандартными способами.

А. В. Еганов и др. указывают на «очевидную закономерность выраженности у леворуких односторонней локомоторной асимметрии с нижними конечностями» [4], это означает, что если человек имеет леворукость, то доминирующей нижней конечностью с большей вероятностью будет левая нога. На наш взгляд, данное положение должно учитываться как при выборе профессии, так и при организации рабочего места леворукого работника.

Люди, для которых, ведущей является левая рука, в праворуком мире в значительно большей степени подвержены несчастным случаям. После 35 лет летальный исход для левши на 2 % выше, чем для его ровесника - правши. Поэтому процент левшей среди населения по мере старения уменьшается. Если среди двадцатилетних почти 13 % левшей, то среди восьмидесятилетних их менее 1 %.

Основная проблема нашего исследования связана с тем, что научные исследования, посвященные леворукости работников на современном производстве, практически отсутствуют. Очень много работ посвящено леворукости детей, но, к сожалению леворукость работников и вопросы организации рабочих мест для них практически не рассмотрены.

Основной целью нашего исследования является разработка рекомендаций по организации рабочих мест работников с леворукостью. Главной целью организации рабочего места является обеспечение высококачественного и эффективного выполнения работы в установленные сроки на основе полного использования оборудования, рабочего времени, применения рациональных приемов и методов труда, создания комфортных условий труда, обеспечивающих длительное сохранение работоспособности работников. Для достижения этой цели к рабочему месту предъявляются гигиенические и эргономические требования.

Гигиена (в большей степени ее раздел - гигиена труда) - наука, изучающая влияние труда на здоровье человека, разрабатывает нормы и правила по снижению негативного воздействия вредных производственных факторов.

Эргономика – наука о приспособлении рабочих мест, оборудования, компьютерных программ для наиболее безопасного и эффективного труда работника, исходя из физических и психических особенностей человеческого организма.

Эргономические требования имеют место при проектировании оборудования, технологической и организационной оснастки, планировке рабочего места [6].

Процессу труда работника, независимо от того, какие функции он выполняет, свойственны присущие ему закономерности, отраженные на рис. 3.

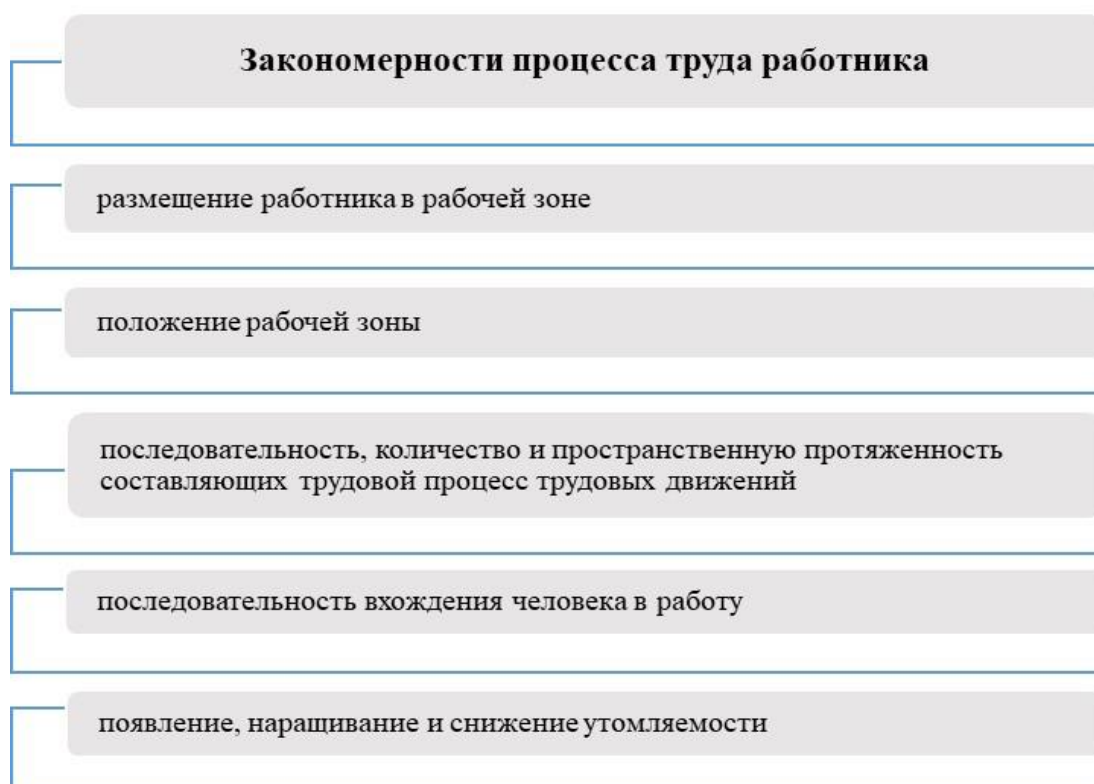


Рис.3. Закономерности процесса труда работника

Люди с ведущей левой рукой не могут адаптироваться в мире праворуких. Объекты, здания, помещения, оборудование, инструменты, предметы в основном ориентированы на правшей.

Инструменты, используемые на производстве, в основном предназначены для праворуких работников. Левшам работать с данным инструментом неудобно, некомфортно. Кроме того, существуют риски:

- причинения вреда здоровью, как своему, так и здоровью персонала, с которым работает леворукий работник;
- порчи имущества предприятия;

- опасных и аварийных ситуаций на производстве.

Высока вероятность несчастного случая на производстве с участием левши. Из-за подавляющего количества правшей многие станки и агрегаты проектируются для удобства использования правой рукой без учета существования левшей как таковых. Доказано, что в экстренных случаях человек неосознанно стремится воспользоваться своей ведущей рукой. Например, если для выключения оборудования в аварийной ситуации используется тумблер «право-лево» (вкл. – выкл.), работник может потерять необходимые секунды для предотвращения серьезных последствий.

Как было указано ранее о доминирующей левой ноге у леворуких людей, то средство ввода – педаль, также в нестандартных ситуациях может быть неправильно использована. Риски возникновения человеческой ошибки и ее последствий у леворуких работников значительно выше, если стаж их работы небольшой.

Для достижения цели исследования были рассмотрены несчастные случаи на производстве, связанные с леворукостью работников. Из большого перечня тяжелых несчастных случаев [12], мы нашли только два с доказанной причиной их возникновения – леворукостью работников. Изучим обстоятельства несчастных случаев работников с леворукостью и определим причины несчастных случаев.

Первый несчастный случай произошел на деревообрабатывающем предприятии при работе на циркулярной пиле, в результате которого у работника были ампутированы три пальца левой руки (оборудование было сконструировано в расчете на работников с ведущей правой рукой).

Изучение обстоятельств несчастного случая показало, что пострадавший имел средне-специальное образование и почти трехлетний стаж работы. Однако, как выяснилось позже, он работал на деревообрабатывающем предприятии всего три месяца, после чего служил в армии и лишь за несколько месяцев до происшествия возобновил работу по специальности.

Работник был левшой, а оборудование сконструировано в расчете на работников с ведущей правой рукой.

Причины, вызвавшие несчастный случай:

1) отсутствие контроля руководства цеха за физическим состоянием работника;

2) допуск работника с леворукостью к работе с оборудованием сконструированным для работников с ведущей правой рукой [12].

Второй несчастный случай произошел с работником слесарь-ремонтником 26 лет. Дежурный слесарь-ремонтник был вызван на формовочную машину, формовщиком. Прибыв на место, определился с неисправностью: лента ленточного питателя при подаче состава из бункера сходила в сторону, требовалась регулировка положения ленты.

Отключив ленточный питатель, изъав ключ-бирку, слесарь-ремонтник приступил к устранению неисправности. Для очистки натяжного барабана питателя от налипшей формовочной смеси он снял защитные кожуха с натяжного барабана и муфты привода питателя.

Прокручивая вручную за муфту питатель, слесарь-ремонтник очистил натяжной барабан. Взяв рожковый ключ, он приступил к натяжке ленты. При вращении винта натяжного устройства левой рукой (слесарь являлся левшой) движением ключа «от себя», ключ сорвался с головки винта, работник потерял равновесие и упал на угловое ограждение натяжного устройства ленточного питателя. Удар об уголок натяжного устройства пришелся на левое плечо, в результате чего по заключению медико-экспертной комиссии о тяжести производственной травмы слесарь-ремонтник получил закрытый перелом левого плеча со смещением, с повреждением лучевого нерва.

Причины, вызвавшие несчастный случай:

1) неправильный способ в работе пострадавшим, выразившийся в откручивании головки винта способом «от себя», из-за его физиологических особенностей;

2) износ граней головки винта натяжного устройства ленточного питателя;

3) недостаточный контроль со стороны руководителей механослужбы за техническим состоянием натяжной станции при проведении технического обслуживания ленточных конвейеров [12].

Проведенный анализ данных несчастных случаев активизирует необходимость выявления физиологических особенностей, относительно ведущей руки работника, при устройстве на работу, а также разработку рекомендаций по организации рабочих мест работников с леворукостью.

Для оптимальной и безопасной работы сотрудников, деревообрабатывающего предприятия, с леворукостью, рекомендуется закупать и снабжать работников ручными циркулярными пилами, сконструированными под ведущую левую руку, где основная рукоятка удерживается левой рукой.

Использование таких моделей ручной циркулярной пилы работниками-левшами, значительно снизит риск получения травмы т.к. пила разработана с учетом физиологических особенностей левшей.

На деревообрабатывающем производстве часто используются электрорубанки. На большинстве моделей выброс опилок осуществляется в правую сторону, что доставляет неудобство использования инструмента работником с леворукостью. Для безопасной и оптимальной работы разработаны электрорубанки в которых можно регулировать выброс опилок благодаря заглушке.

Описание второго несчастного случая позволило нам попытаться поискать эргономические решения для профилактики подобных случаев. В результате обзора инновационных решений данной проблемы, нами рекомендованы современные эргономичные ключи, взамен рожковым ключам.

Большинство средств ввода информации на производстве (переключатели, тумблеры, кнопки, табло и другие) ориентированы на праворукого работника. К сожалению, там, где скорость выполнения трудовых

операций высокая, леворукий работник может не успеть вовремя отключить оборудование и создаст аварийную ситуацию.

Самое быстрое движение руки у человека – это движение сверху вниз, установка средства ввода (например, рубильника) по центру щита обеспечивает его универсальность быстрого использования, как для праворукого, так и для леворукого работника.

Также для профилактики несчастных случаев на производстве нами предлагаются эргономические алгоритмы, оформленные в виде схем с фотографиями и кратким описанием (рис.4).

Шаг 1 Продолжительность  Процедура 1. Убедиться, что проверка ТПМ сейчас была выполнена 2. Получить ИСО и чертеж детали на столе на участке по обработке корпуса станком (SMB) 3. Сверить детали с ИСО и чертежом Важно • Если пропущенный лист ТПМ не заполнен, сделать проверку, используя процедуру ТПМ • НЕ НАЧИНАТЬ работу без чертежа с последней размерной, расположенной на СЕМБ и прикрепленной к ИСО Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки, каска Справочные документы:	Шаг 2 Продолжительность  Процедура 1. Проверить соответствие диаметра трубы и установленной крутки. При несоответствии заменить крутку Важно • Крутки должны соответствовать диаметру заготовки Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки, каска Справочные документы:	Шаг 3 Продолжительность  Процедура 1. Осуществить загрузку заготовки 2. Проверить, в блоке и заготовку в желтый контакт Важно • Выбор режима загрузки осуществляется при помощи переключателя MODE • Автоматическая загрузка – при нажатии кнопки HOUSING 1 CYCLE (не работает при загрузочной программе) • Загрузка в ручном режиме – при помощи переключателя TBF BACK Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки, каска Справочные документы:	Шаг 4 Продолжительность  Процедура 1. Получить V-блок (V-BLOCK UP + CTR + V-BLOCK UP) 2. При копировании SPODES 220000 выставить вылет заготовки на 30 мм от переднего торца 3. При копировании SPODES 220000 установить глубину детали, установить нулевой (стопор, стопор, либо стопорную планку) Важно • Вылет заготовки не должен превышать 30мм, а 7 мм Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки, каска Справочные документы:	Шаг 5 Продолжительность  Процедура 1. Закрыть заготовку (CLAMP DOWN) 2. Установить заготовку Важно • Загрузка устанавливается для того, чтобы ССЖ не попадала в трубу • Убедиться, что труба закрыта стопором Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки, каска Справочные документы:	Шаг 6 Продолжительность  Процедура 1. В меню станка выбрать программу обработки в соответствии с номером чертежа Важно • Необходимо закрыть режимы чертежа в револьверной программе, чтобы избежать вероятности копирования корпуса по старой программе Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки, каска Справочные документы:
Шаг 7 Продолжительность  Процедура 1. Обработать одну сторону заготовки Важно • Убедиться, что дверца станка закрыта • Включить обработку детали при помощи кнопки запуска программы на пульте станка (кнопка Start) • При обработке нулевой заготовки по заданной программе установить ручное управление подачей и включить подачу • После того, когда будет уверенность, что программа работает правильно, повысить подачу до 100% Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки Справочные документы:	Шаг 8 Продолжительность  Процедура 1. После окончания обработки одной стороны, необходимо проверить заготовку (стопорная планка с распылителем) 2. Обработать резьбу противоположной крутки. Разжать корпус (CLAMP UP) 3. Проверить резьбу канавками GO и NOGO глубины канавки (на стопорной планке) 4. Сделать из трубки диаметр заготовки, установить размер, и сделать стопорную планку и корпус заготовки с помощью вылета 5. Спустить V-блок (V-BLOCK DOWN + CTR + V-BLOCK DOWN) Важно • Обработку резьбы противоположной крутки проводить при закрытой детали • Проверку резьбы канавками GO и NOGO проводить при закрытой детали. Проверка заготовки в положении не допускается. Не применять больше усилий при вкручивании/выкручивании канавки для исключения повреждения трубы • При наличии отклонения определять, возможно ли доработать Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки Справочные документы:	Шаг 9 Продолжительность  Процедура 1. Определить длину корпуса по чертежу для обработки второй стороны 2. Установить значение длины на панели прибора аллатора Важно • Длина корпуса указана на чертеже корпуса Part NO • Переместить фугу в дюймы, при необходимости ввести коррекцию по длине, указанную в таблице (1 фут=12 дюймов) Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки Справочные документы:	Шаг 10 Продолжительность  Процедура 1. Установить стопор на заданную длину (STOPPER BAR LENGTH при копировании AUTO переключателем MODE) 2. Переместить корпус в стопор (STOPPER BAR LENGTH) Важно • Необходимо проверить вылет (не более 40 мм передний торца детали) Требования по безопасности: СИЗ защитные очки, защитные ботинки Справочные документы:		

Рис.4. Пошаговый эргономический алгоритм при работе на станке

Это упрощенный пошаговый порядок работы на различном оборудовании, который особо востребован у работников с небольшим стажем работы.

Эргономика рабочего места для офисного сотрудника с леворукостью отличается от организации рабочего места для праворуких в четырех главных аспектах:

- 1) подбор специализированного рабочего стола;
- 2) правильная организация индивидуального освещения – с правой стороны;
- 3) подбор специализированного компьютерного манипулятора – мыши, а также клавиатуры;
- 4) снабжение сотрудника специализированными канцтоварами.

Специализированный рабочий стол для работников с леворукостью должен иметь ящики с левой стороны, если столешница имеет увеличение по площади с одной стороны, то ее лучше расположить также с левой стороны.

Для работников – правшей рекомендовано естественное левостороннее освещение, соответственно для леворуких работников должно быть организовано правостороннее освещение, т.е. рабочее место организуется справа от окна (рис.5). Местное искусственное освещение в виде настольной лампы организуется также с правой стороны.



**Рис. 5. Организация естественного освещения рабочего места
работника с леворукостью**

На современном этапе рекомендованы при проектировании современные системы транспортировки естественного света сверху (стеклянные крыши, световые фонари, системы Solarspot, и др.) [8].

Для работников с леворукостью рекомендуются специально спроектированные для левой руки манипуляторы, которые имеют профильные захваты для большого пальца и мизинца, обеспечивая естественный захват мыши левой рукой.

Мягкие захваты мыши помогают сделать ее более удобной в работе в течение продолжительного периода времени. Организация-производитель изготавливает мышь «зеркальным отображением» мыши, используемой правшами.

Функции клавиатуры для левшей аналогичны функциям обычной клавиатуры, только раскладка её иная и расположение ряда кнопок отличается и панель с цифрами расположена слева.

Специализированные канцтовары, подходящие для левшей изготавливаются множеством компаний. Например, производят «ножницы для левшей», просто зеркально отражая ручки ножниц, делая тем самым удобный хват для левши. Однако на ножницах, для того, чтобы ими действительно могли пользоваться левши, лезвия также должны быть зеркально перевёрнутыми, иначе левша выполняет «слепой разрез», потому что само лезвие закрывает человеку вид на разрезаемый объект. Соответственно, даже выпускаемые товары требуют доработки, хорошо, если в этом примут участие сами левши.

Заслуживают внимание ручки для левшей, с изогнутым корпусом, изогнутым пишущим узлом (носиком), который позволяет видеть написанный текст; линейки с обратной нанесенной шкалой, и др.

Проблемой адаптации рабочих мест леворуких работников занимаемся со студентами, магистрантами медицинского и технического вузов с 2010 года. В этих работах уже можно отследить эволюцию подходов, если раньше мы переставляли оборудование и мебель в зависимости от источника естественного освещения, и др., то сейчас стараемся следовать принципу

универсальности: организовать так рабочее место, чтобы оно было удобным как для праворукого, так и для леворукого работника.

Примерами реализации принципа универсальности являются: помещения с двухсторонним освещением; использование систем транспортировки света; универсальная, регулируемая мебель; использование средств ввода информации универсальных как для правшей, так и для левшей (например, тумблеров с движением вверх-вниз, вместо тумблеров с движениями право-лево); универсальных инструментов (электрорубанок с заглушками для выброса опилок с двух сторон, и др.).

Возможен выпуск универсальных циркулярных пил, у которых диск можно будет переставлять с удобной стороны и тогда пальцы работников не будут травмироваться и мы сможем поддержать здоровье как праворуких, так и леворуких работников.

В заключении необходимо отметить, что:

Разработанные гигиенические и эргономические рекомендации по организации рабочих мест работников с леворукостью (правостороннее освещение; подбор мебели, оборудования, канцтоваров; использование специализированных инструментов; разработка эргономических алгоритмов; учет леворукости при выборе профессии; применение универсальных средств ввода информации; и др.) позволят снизить риск возникновения ошибок при выполнении должностных обязанностей, а также уменьшить риск возникновения несчастных случаев.

Основной рекомендацией является опрос при приеме на работу, относительно ведущей руки работника, что обеспечит готовность предприятия к проектированию и обеспечению безопасных условий работника с леворукостью. Перспективы дальнейшего исследования проблемы организации рабочих мест работников с леворукостью связываем с реализацией принципа универсальности.

Список литературы

1. Безруких М. М. Педагогическая физиология: Курс лекций. Учебное пособие. – М.: Форум. - 2016 – 496 с.
2. Брагина Н. Н. Левши / Н. Н. Брагина, Т. А. Доброхотова. – Москва : Наука, 1994. – 230 с.
3. Городничева А. А., Сорокина И. Р. Специфика профориентационной работы с леворукими подростками в общеобразовательной школе // Символ науки. - 2017. - № 4 – С. 133 -135.
4. Еганов А. В. Влияние локомоторной функции леворукости на параметры координационных способностей у курсантов-штурманов, проявляющихся в условиях профессиональной деятельности / А. В. Еганов, А. В. Горохов, Ю. Г. Мартемьянов, В. В. Янчик, А. О. Халабов // Ученые записки университета Лесгафта. - 2020. - №2 (180) - С. 101 – 107.
5. Маркиз М. Связь латеральности рук и пола с математическими и пространственными способностями / М. Маркиз, Е. С. Низамова, М. Ю. Гриняев, К. К. Акимова, Э. В. Галажинский // Теоретическая и экспериментальная психология. - 2012. - №4 – С. 20 – 29.
6. Организация, нормирование и оплата труда: Учебное пособие / Под ред. А.С. Головачева. - 3-е изд.- Минск: Новое знание, 2007. – 603 с.
7. Подколзина Ю. А., Котлярова И. С. Сравнительный анализ мыслительных процессов леворуких, праворуких людей и амбидекстеров // Скиф. - 2019. № 5 - 1 (33). – С. 487 – 490.
8. Сулкарнаева Г. А., Яговцева И. А. Современные системы транспортировки естественного света // Научная дискуссия: вопросы технических наук: сб. ст. по материалам XLIII Межд. научно-практ. конф. «Научная дискуссия: вопросы технических наук». – № 2 (32). – М.: Интернаука. - 2016. – С. 91-94.

9. Хрянин А. В. Феномен левостороннего мануального предпочтения и психофизиологические особенности леворуких людей // Известия ПГУ им. В. Г. Белинского. - 2007. - №9. – С. 51-54.
10. Широкова И. В. Психологические аспекты леворукости: понятие, причины, особенности // Комплексные исследования. – 2019 – т.1., № 1. – С. 73 - 79.
11. Щедрин А. С. Секулярный тренд и перспективы развития организма человека // Journal of Siberian Medical Sciences. - 2009. - №5. – С. 92 – 98.
12. Ясонова М. И. Перечень тяжелых несчастных случаев. СПб: Охрана труда. – 2015. – 18с.
13. Papadatou-Pastou M. Human handedness: A meta-analysis / M. Papadatou-Pastou, E. Ntolka, J. Schmitz, M. Martin, M. R. Munafo, S. Ocklenburg, S. Paracchini // *Psychological Bulletin*. – 2020. - № 146(6) – P. 481–524.

© Г.А. Сулкарнаева, 2022

**ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА НЕСТЕРОИДНЫХ
ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ
В СЕТЕВЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГОРОДА ПЯТИГОРСКА**

Ковалева Татьяна Георгиевна

к.фармац.н., доцент

Пятигорский медико-фармацевтический

институт – филиал ФГБОУ ВО

ВолгГМУ Минздрава России

Еманова Анна Михайловна

к.фармац.н., доцент

Пятигорский медико-фармацевтический

институт – филиал ФГБОУ ВО

ВолгГМУ Минздрава России

Аннотация: исследование ассортимента нестероидных противовоспалительных лекарственных препаратов (НПВП), проведенное в сетевых аптечных организациях города Пятигорска, позволило выявить страны и фирмы-изготовителей данной группы товаров аптечного ассортимента, установить поставщиков НПВП в аптечные сети «Адам и Ева» и «Социальная аптека КМВ». Проанализированы возрастные особенности применения НПВП. Установлена розничная стоимость НПВП, отобранных для анализа, рассчитан доход аптечных организаций в виде суммы и уровня торговой наценки.

Ключевые слова: нестероидные противовоспалительные лекарственные препараты, аптечная организация, ассортимент, маркетинговый анализ.

**STUDY OF THE RANGE OF NON-STEROID ANTI-INFLAMMATORY
DRUGS IN NETWORK PHARMACY ORGANIZATIONS
OF THE CITY OF PYATIGORSK**

Kovaleva Tatyana Georgievna

Emanova Anna Mikhailovna

Abstract: a study of the range of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), conducted in network pharmacy organizations in the city of Pyatigorsk, made it possible to identify countries and manufacturers of this group of pharmacy products, to establish NSAID suppliers in the pharmacy chains "Adam and Eve" and "Social Pharmacy KMV". The age-related features of the use of NSAIDs were analyzed. The retail price of NSAIDs selected for analysis was established, and the income of pharmacy organizations was calculated in the form of the amount and level of the trade margin.

Key words: non-steroidal anti-inflammatory drugs, pharmacy organization, assortment, marketing analysis.

Статистические данные Всемирной организации здравоохранения свидетельствуют о том, что в развитых странах проблема боли сопоставима по масштабам с эпидемией, охватывающей подавляющую часть мира. Примерно 1,5 млрд. жителей Земли страдает от хронической боли. Боль как симптом присущ огромному количеству заболеваний и является одной из главных причин обращения за помощью к специалистам в области хирургии, стоматологии, акушерстве и гинекологии, дерматологии, терапии и педиатрии. Боль снижает качество жизни пациентов, принося им максимальные страдания. Национальные исследования проблемы самолечения позволили выявить наиболее распространенные состояния, связанные с применением НПВП,

разрешенных к применению без рецепта врача, к таковым отнесены головная боль, риниты, боли в горле, лихорадка, мышечные и суставные боли и др.[1]

Все перечисленные факторы объясняют востребованность НПВП в медицинской практике. Каждый год в мире нестероидные противовоспалительные лекарственные препараты в качестве обезболивающих, антипиретических, противовоспалительных и антикоагулянтных средств принимает более 300 млн. человек. Широкий спектр фармакологической активности позволяет применять НПВП в различных областях медицинской практики.

Показаниями к использованию НПВП являются различные патологические состояния и заболевания:

1. Состояния, сопровождающиеся болью, связанной с повреждением или воспалением (травмы, стоматологические заболевания).
2. Острая или хроническая скелетно-мышечная боль на фоне заболеваний опорно-двигательного аппарата: ревматоидный артрит, спондилоартрит, остеоартроз, неспецифическая боль в спине, подагра и другие метаболические артропатии, воспаление мягких тканей ревматического характера (тендиниты, бурситы, тендовагиниты).
3. Боль в предоперационном и послеоперационном периоде.
4. Головная боль напряжения, мигрень, мигренеподобные состояния.
5. Неврологические заболевания: невралгия, радикулит, ишиас, люмбаго.
6. Почечная и желчная колика.
7. Боль при гинекологических заболеваниях, дисменорея.
8. Лихорадка (как правило, при температуре тела выше 38,5°C).
9. Профилактика артериальных тромбозов.
10. В качестве компонента паллиативной обезболивающей терапии при боли, связанной с онкологическими заболеваниями.

Прием НПВП подчас связан с риском возникновения осложнений. Особенно серьезной эта проблема является для людей пожилого возраста,

имеющих коморбидные заболевания, в этом случае стремятся к назначению минимальных эффективных доз и коротких курсов применения НПВП. Практически все НПВП полностью связываются с альбуминами плазмы, вытесняя у новорожденных билирубин, что может стать причиной развития билирубиновой энцефалопатии (например, производные салициловой кислоты). НПВП противопоказаны при эрозивно-язвенных поражениях желудочно-кишечного тракта, цитопениях, нарушениях функции печени, почек, беременности, индивидуальной непереносимости.

Чаще всего при приеме препаратов группы НПВП возникают следующие негативные состояния:

1. Все НПВП являются причиной осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы - дестабилизации артериальной гипертензии и сердечной недостаточности, повышают риск «кардиоваскулярных катастроф» (ишемического инсульта, инфаркта миокарда).

2. Большинство НПВП вызывает осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта: диспепсические расстройства, кровотечения и перфорацию ЖКТ, язвы, ЖДА вследствие поражения тонкого кишечника, вызвать обострение воспалительных заболеваний кишечника.

3. НПВП оказывают негативное влияние на функцию печени и почек, вызывают серьезные гепатотоксические и нефротоксические реакции.

4. НПВП повышают риск кровотечения после хирургических вмешательств, могут вызывать гематологические осложнения.

5. НПВП способны вызывать кожные аллергические реакции и бронхоспазм.

Учитывая изложенное, главным методом профилактики будет заключаться в учете всех факторов риска и назначении наиболее безопасных НПВП. В качестве дополнительных методов профилактики осложнений со стороны верхних отделов ЖКТ используется назначение ингибиторов протонного насоса.

Нестероидные противовоспалительные лекарственные средства широко применяются в медицинской практике для лечения самых различных заболеваний и состояний, поэтому они представлены в различных разделах Анатомо-терапевтическо-химической классификации (АТХ). Например, в разделе «М. Препараты для лечения заболеваний костно-мышечной системы» имеются две группы уровней, содержащих следующие позиции:

- «M01A Нестероидные противовоспалительные препараты» (M01AA Бутилпиразолидоны, M01AB Производные уксусной кислоты и родственные соединения, M01AC Оксикамы и др.).

- «M02A Препараты для местного применения при суставной и мышечной боли» (M02AA Нестероидные противовоспалительные препараты для местного применения).

Регистр лекарственных средств России® (РЛС®) 2022 г. использует классификацию, в соответствии с которой НПВП входят в группу «Ненаркотические анальгетики, включая нестероидные и другие противовоспалительные средства», в этой группе выделяют 10 подгрупп: Анилиды, Бутилпиразолидины, Коксибы, Оксикамы, Пиразолоны. Производные пропионовой кислоты, Производные салициловой кислоты, Производные уксусной кислоты и родственные соединения, Фенаматы, Прочие ненаркотические анальгетики, включая нестероидные и другие противовоспалительные средства.

Целью настоящего исследования стал маркетинговый анализ НПВП в аптечных организациях города Пятигорска. Маркетинговое исследование выполнено с использованием структурного, логического, графического, системного и контент-анализа данных Государственного Реестра лекарственных средств, прайс-листов организаций оптовой торговли и аптечных организаций города Пятигорска [2].

Сравнительные исследования ассортимента НПВП проведены в сетевых аптечных организациях города Пятигорска, среди которых – аптека

региональной аптечной сети «Социальная аптека КМВ» и аптека ООО «Адам и Ева», входящая в состав Ассоциации независимых аптек (АСНА). Исследуемые аптечные организации предлагают населению широкий ассортимент лекарственных препаратов, БАД, медицинских изделий, аптечной косметики, предметов личной гигиены и товаров для матери и ребенка. Обе аптеки расположены в густонаселенных районах города, являются «проходимыми». Штат каждой аптечной организации составляют пять сотрудников. Размер среднего чека в «Социальной аптеке КМВ» составляет около 757 рублей, в аптеке «Адам и Ева» - примерно 465 рублей.

Для анализа ассортимента НПВП для анализа было отобрано 51 наименование НПВП, изготовителями которых являются 11 стран, в числе которых Россия, Испания, Италия, Индия, Венгрия, Греция, Австрия, Великобритания, Нидерланды, Германия и Пуэрто-Рико. Предприятиями российской промышленности производятся 26 наименований из 51 позиции или 50,98%. На втором месте среди производителей - Испания, выпускающая 15,69% препаратов. На третьем месте Индия, ее доля среди производителей - 11,76% (рис.1).

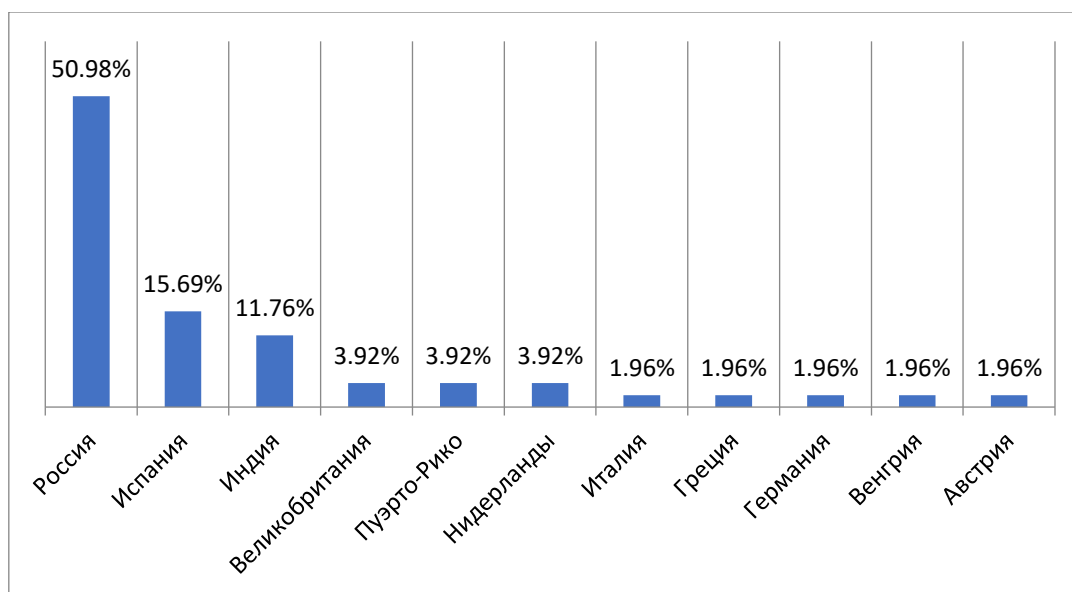


**Рис.1. Структура ассортимента НПВП по географическому признаку
(доля, %)**

Анализ лекарственных препаратов изучаемого перечня по фирмам-производителям позволил выявить, что изготовителями НПВП являются следующие фирмы-производители: «Вертекс», «Сотекс», «Рекитт Бенкизер», «Др. Реддис», «Рови Фарма», «Берингер Ингельхайм», «Панацея Биотек», «Оболенское ФПО», «Пфайзер», «Лабораториос Менарини», «ПФК Обновление», «Акрихин», «Синтез» и др. Отметим, что отдельные производители входят в Топ-20 лучших фармкомпаний по версии русской редакции журнала Forbes по итогам 2020 года: фирма «Вертекс» занимает 9 место, ЗАО «Фармфирма «Сотекс» – 10 место, ОАО «Синтез» – 11 место, АО «ПФК Обновление» – 18 место.

Среди отечественных производителей лидирует фармацевтическая фирма «Вертекс» выпускающая 13,46% наименований НПВП. Второе место занимает компания «Сотекс», являющаяся изготовителем 5 наименований НПВП, на долю продукции данной фирмы приходится 11,54%. Третье место занимают несколько производителей, к ним относятся фирмы «Рекитт Бенкизер», «Др. Реддис» и «Рови Фарма» (доля каждого - по 9,62%).

Проведенный анализ позволил выявить, что в аптечных организациях имелись НПВП, относящиеся к следующим видам лекарственных форм:

- таблетки, (таблетки без оболочки, таблетки, покрытые пленочной оболочкой, таблетки кишечнорастворимые, таблетки пролонгированного действия, таблетки диспергируемые);
- мази: собственно мази и гели;
- суппозитории ректальные;
- гранулы для приготовления раствора;
- лекарственные формы для парентерального применения;
- капсулы.

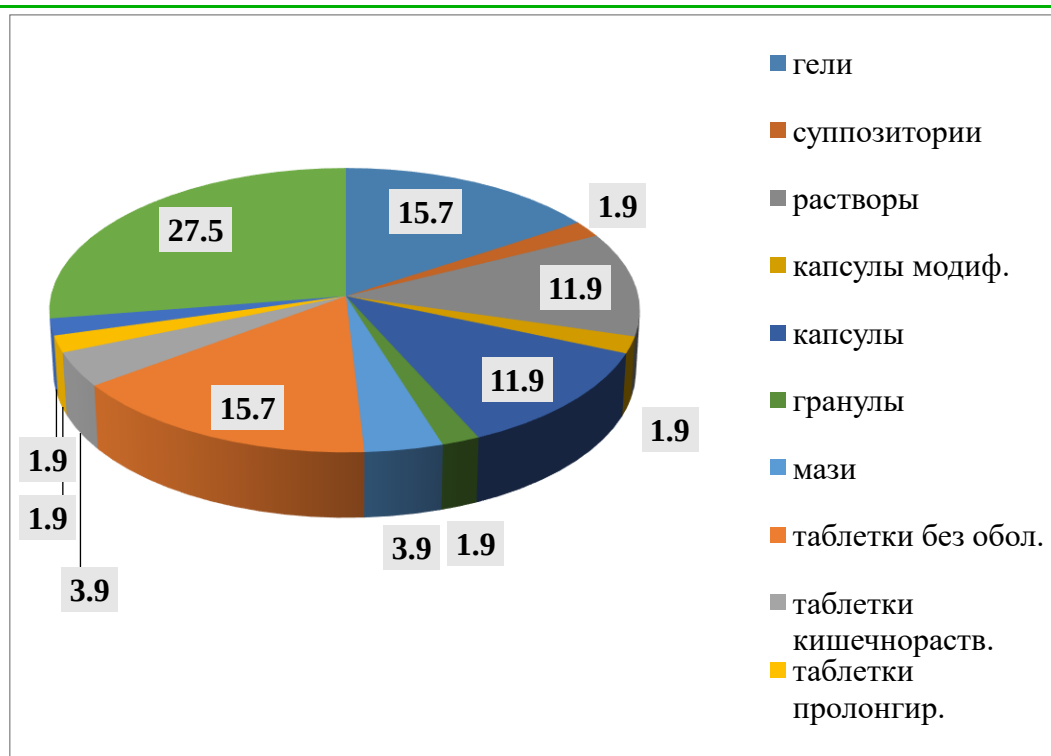


**Рис.2. Структура ассортимента НПВП по лекарственной форме
(доля, %)**

Преобладающей лекарственной формой изучаемого перечня НПВП являются таблетированные формы, доля которых в перечне - 51%, из них таблетки, покрытые пленочной оболочкой – 27,5%, таблетки без оболочки – 15,7%, таблетки кишечнорастворимые – 4%, таблетки пролонгированного действия и таблетки диспергируемые - по 2%. Гели для наружного применения составляют 15,7% от общего числа наименований НПВП, мази – 3,9%. Растворы для внутримышечного и внутривенного введения составляют 11,9%, капсулы – около 14% (рис.2).

Важную роль в реализации товаров аптечного ассортимента отводится фармацевтическим дистрибьюторам, от них зависит своевременное обеспечение и доставка препаратов в аптечные организации. Поэтому следующим этапом в исследовании ассортимента НПВП стало изучение фармацевтических поставщиков в аптечные сети «Адам и Ева» и «Социальная аптека КМВ».

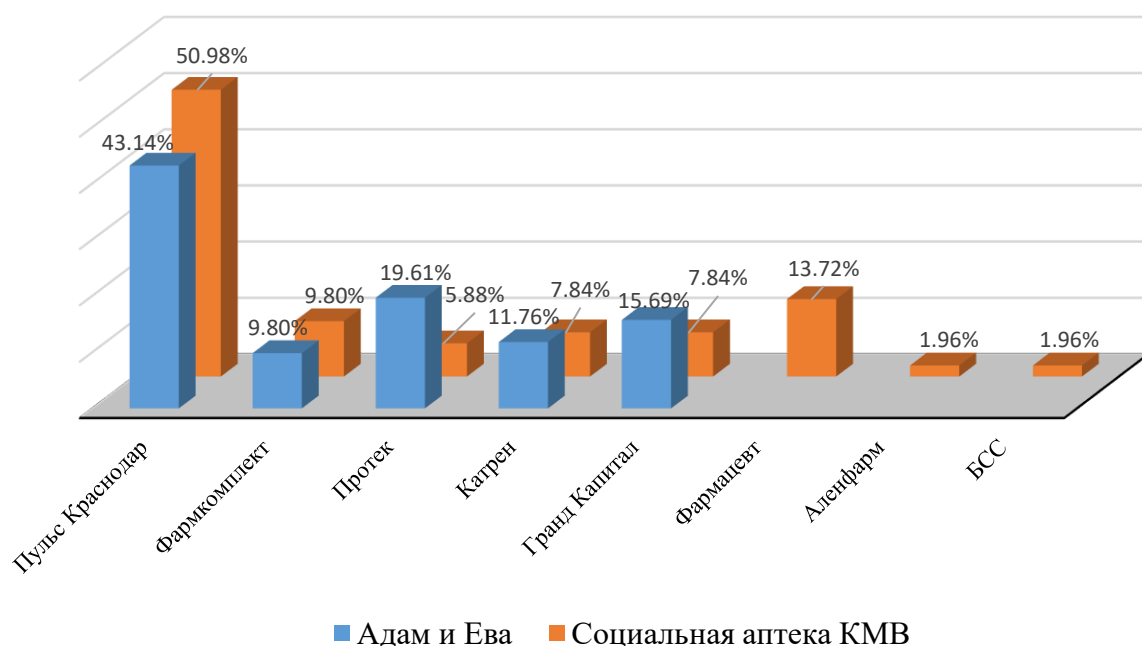


Рис.3. Структура ассортимента НПВП с учетом фармацевтических дистрибьюторов (доля, %)

При изучении накладных поставщиков и данных компьютерного учета установлено, что в исследуемые аптечные организации наибольшее количество НПВП поставляет фармацевтический дистрибьютор «Пульс Краснодар», в относительных показателях это составляет 43,14% и 50,98% соответственно. Фирма «Фармкомплект» поставляет по 9,80% наименований НПВП в исследуемые аптеки. Дистрибьютор «Протек» занимает второе место в поставках в аптеку «Адам и Ева», доля – 19,61%, а в поставках в «Социальную аптеку КМВ» он занимает 5 место (доля - 5,88%). Фирма «Катрен» поставляет в аптеку «Адам и Ева» 11,76% наименований НПВП и 7,84% наименований – в «Социальную аптеку КМВ», доли поставщика «Гранд Капитал» – 15,69% и 7,84% соответственно (рис.3).

Результаты исследования ассортимента НПВП с учетом порядка отпуска позволили установить, что отпуску по рецепту врача подлежит

29 наименований изученных лекарственных препаратов (доля -57%), а без рецепта реализуются 22 препарата (доля - 43%).

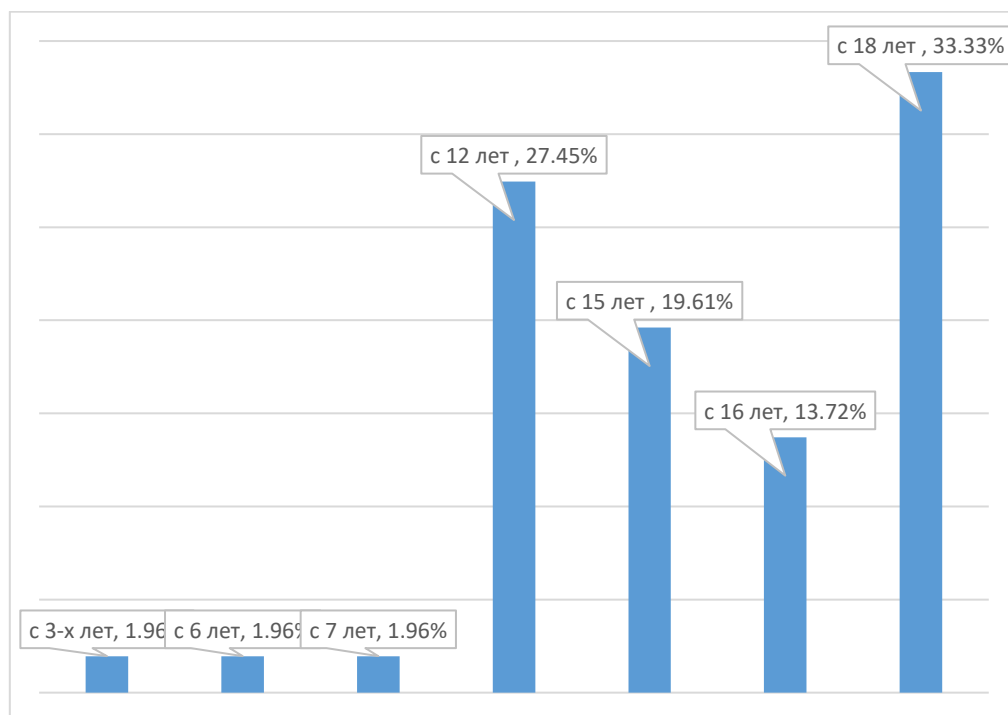


**Рис.4. Структура ассортимента НПВП по возрастным категориям
(доля, %)**

Удельный вес препаратов, которые входят в Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, составляет 10% с учетом наименований и лекарственных форм (Диклофенак 25 мг/мл 3 мл №5 раствор для в/м введения, Диклофенак 50 мг №20 таблетки кишечнорастворимые, покрытые пленочной оболочкой, Кетопрофен 100 мг №20, Кеторолак 10 мг №14 и №28 таблетки, покрытые оболочкой).

Изучен ассортимент НПВП по возрастным особенностям использования (рис. 4).

На данном этапе исследования выявлено, что большинство изучаемых НПВП можно использовать с 18-ти лет. Это связано с тем, что НПВП имеют ряд побочных эффектов, в числе которых гастроинтестинальные реакции, включая язву желудка, гиперчувствительность, почечная недостаточность

после длительного применения, печеночная недостаточность, нарушение функций ЦНС, сердечно-сосудистые нарушения.

Изучение ассортимента НПВП с учетом фармакологического действия позволило установить, что весь анализируемый ассортимент НПВП (100%) обладает одновременно и обезболивающим, и противовоспалительным эффектом; жаропонижающим эффектом обладают 39 препаратов, что составляет 75,47% (рис.5).

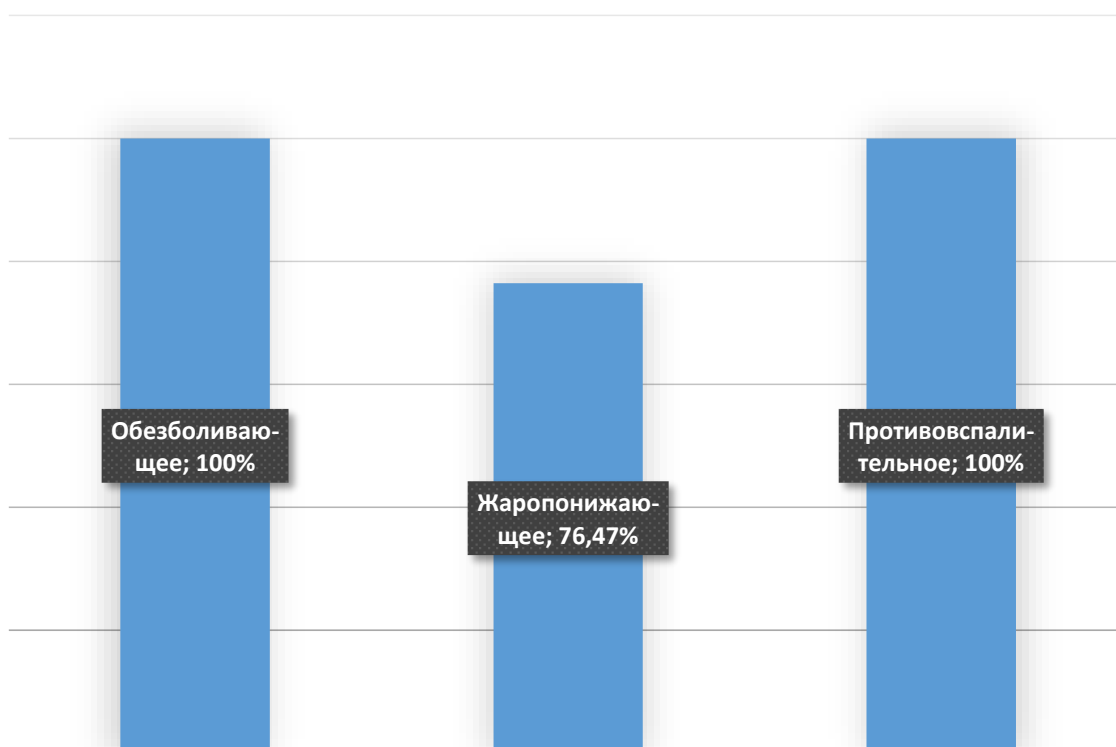


**Рис.5. Ассортимент НПВП с учетом фармакологического действия
(доля, %)**

При анализе стоимости НПВП, отобранных для исследования в «Социальной аптеке КМВ» и аптеке «Адам и Ева» выявили, что самым дорогим препаратом в аптечной сети «Социальная аптека КМВ» является «Целебрекс 200 мг №30» в капсулах, розничная цена которого составила 1257-00 руб., а в сети «Адам и Ева» – препарат «Аркоксия 90 мг №28» в таблетках, покрытых пленочной оболочкой – 1390-00 руб.

Самым дешевым лекарственным препаратом в данных аптеках стал «Ортофен 25 мг №20» в таблетках, покрытых кишечнорастворимой оболочкой, розничная цена которого в «Социальной аптеке КМВ» равна 26-00 руб., а в аптеке «Адам и Ева» - 28-00 руб. Исследуемые аптечные сети имеют сайты **social-apteka.ru** и **asna.ru**, на которых можно изучить официальную инструкцию по применению к препарату, розничную стоимость, уточнить наличие препарата в аптеке.

Представляло интерес выяснить, имеются ли различия в розничных ценах на сайте **social-apteka.ru** и **asna.ru**, отличаются ли они от розничных цен в аптеках. При анализе установили разницу розничных цен в аптеках, взятых нами для исследования, и на сайтах, принадлежавших данным аптечным сетям. Розничные цены, представленные на сайтах аптек, равны стоимости товаров в аптеке, либо немного выше нее. Причиной этого может быть факт, что розничные цены в аптеках и на сайтах указаны в разные поставки данного лекарственного препарата в аптечную сеть.

Сеть «Социальная аптека КМВ», сотрудничает с проектом компании «Катрен», ведущего фармацевтического дистрибьютора – Apteka.ru. Сервис Apteka.ru – федеральная сеть по поиску и заказу аптечных товаров. Товары, заказанные на этом сайте, поступают в выбранные аптеки. При сравнении между собой сайтов **social-apteka.ru** и **apteka.ru**, обнаружили, что розничные цены на **apteka.ru** выше, чем на сайте «Социальной аптеки КМВ».

Следует отметить, что ассортимент НПВП в аптечных организациях более широкий, нежели на сайте **apteka.ru**. Это говорит о том, что на данный момент более выгодно покупать НПВП в «Социальной аптеке КМВ».

Проведен анализ розничной стоимости НПВП по 4 категориям, границы которых были установлены произвольно:

- 1) НПВП стоимостью до 100 руб. включительно;
- 2) НПВП стоимостью от 101 до 300 руб. включительно;
- 3) НПВП стоимостью от 301 до 500 руб. включительно;
- 4) НПВП стоимостью свыше 501 руб. (рис.6).

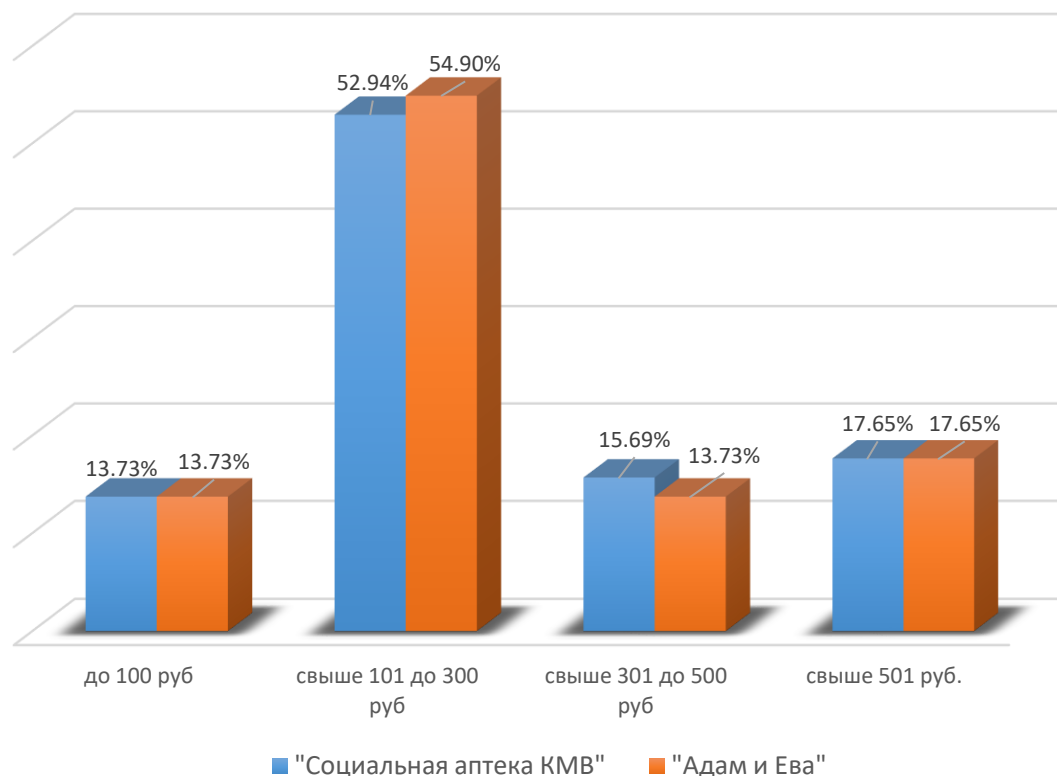


**Рис.6. Структура ассортимента НПВП
в аптеках «Социальная аптека КМВ» и «Адам и Ева»
по розничной стоимости (доля, %)**

Установлено, что основной группой НПВП по стоимости в изучаемых аптечных организациях являются препараты со средней ценой свыше 101 до 300 руб. включительно. Эта группа включает 27 наименований НПВП у аптечной сети «Социальная аптека КМВ», доля – 52,94% и 28 наименований у аптечной сети «Адам и Ева», доля – 54,90%. Это означает, что обе исследуемые аптеки ориентированы на умеренную ценовую политику и клиента со средней платёжеспособностью.

Далее следует группа с высокой ценой – свыше 501 руб. включительно. В эту ценовую категорию вошло по 9 препаратов в обеих аптечных организациях (доля - 17,65%).

Третье место занимают препараты, розничная стоимость которых находится в категории свыше 301 до 500 руб., сюда входят 8 препаратов

«Социальной аптеки КМВ» (доля группы равна 16%), а в аптеке «Адам и Ева» - 7 препаратов (доля -13,73%).

На последнем месте препараты, розничная стоимость которых до 100 руб. их количество - по 7 наименований, что в долевым выражении составляет по 13,73%.

Ценовая политика, которой придерживается организация, является одним из самых эффективных инструментов для управления доходами аптеки. Ценовая политика аптеки в качестве главной цели имеет максимизацию прибыли, которую аптека получает от реализации товаров аптечного ассортимента. Добиться этого аптечная организация может разными путями: путем снижения цены, путем повышения розничной цены или используя дифференцированный подход при ценообразовании.

Повышение цены достигается путем увеличением розничной наценки на товар. Если лекарственный препарат входит в перечень ЖНВЛП, на который распространяется действие максимальных розничных наценок, наценка будет ограничена постановлениями властей субъекта РФ. Аптека имеет возможность свободного ценообразования на товары, на которые наценка законодательством не предусмотрена (например, косметическая продукция, БАД, товары для здоровья и красоты).

Снижение розничной стоимости на товары аптечного ассортимента может быть целесообразно только тогда, когда экономический результат от увеличения товарооборота больше, чем упущенная прибыль от продажи товара по сравнительно низкой цене.

Поэтому следующим этапом исследований явилось изучение суммы и уровня торговой наценки. Сумму доходов аптеки определяли как разницу между розничной и оптовой стоимостью НПВП, а уровень торговых наложений рассчитывали как отношение суммы дохода к розничной цене, выраженное в процентах.

Нами выявлено, что Постановлением Региональной тарифной комиссии Ставропольского края от 23 сентября 2021 г. №55/1 «Об установлении предельных размеров оптовых надбавок и предельных розничных надбавок к фактическим отпускным ценам, установленным производителями лекарственных препаратов, на лекарственные препараты, включенные в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, реализуемые на территории Ставропольского края» установлены надбавки на лекарственные препараты, включенные в Перечень ЖНВЛП при розничной торговле от 10% до 29% [3].

В «Социальной аптеке КМВ» минимальный уровень торговой наценки составил 6,96%, максимальный – 49,06%. В аптечной организации «Адам и Ева» минимальный уровень ТН в процентах выявлен в размере 6,21%, максимальный – в размере 34,90%.

Расчеты среднего уровня торговых наложений для НПВП перечня ЖНВЛП показали, что в аптечной сети «Социальная аптека КМВ» он равен 16,392%, а в аптеке «Адам и Ева» - 17,824%. Из этого следует, что аптека «Адам и Ева» делает больше торговую наценку на лекарственные препараты, входящие в Перечень ЖНВЛП. Рассчитанный средний уровень торговой наценки, однако, не превышает предельного уровня, установленного по Ставропольскому краю.

Расчёт среднего уровня торговых наложений на НПВП изучаемого сектора, не принадлежащие перечню ЖНВЛП, выявил, что в аптечной сети «Социальная аптека КМВ» он равен 16,30%, а в аптеке «Адам и Ева» – 20,89%.

Таким образом, в ходе проведенного нами исследования установлено, что исследуемые сетевые аптечные организации города Пятигорска располагают разнообразным ассортиментом нестероидных противовоспалительных лекарственных средств, доминирующим производителем которых являются фармацевтические производители Российской Федерации. Преобладают в

ассортименте таблеттированные лекарственные формы стоимостью до 300 рублей, предназначенные для использования клиентами аптечных организаций с 18-ти лет.

Список литературы

1. Жураховская Д.В., Лоскутова Е.Е., Виноградова И.А. Маркетинговый анализ фармацевтического рынка нестероидных противовоспалительных препаратов на региональном уровне // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. ; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12853>.

2. Ковалева Т.Г., Кулик В.В. Анализ ассортимента нестероидных противовоспалительных лекарственных препаратов в аптечной организации Ставропольского края // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 81. – С. 15-18.

3. Постановление Региональной тарифной комиссии Ставропольского края от 23 сентября 2021 г. N 55/1 «Об установлении предельных размеров оптовых надбавок и предельных размеров розничных надбавок к фактическим отпускным ценам, установленным производителями лекарственных препаратов, на лекарственные препараты, включенные в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, реализуемые на территории Ставропольского края».

© Т.Г. Ковалева, А.М. Еманова, 2022

УДК 101.1

НАУЧНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЕ: МОРАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕГУЛЯТИВЫ

Ушаков Евгений Владимирович,

кандидат философских наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российская Академия Народного Хозяйства и Государственной
Службы при Президенте Российской Федерации» (Северо-Западный
институт управления)

Аннотация. В статье обсуждается проблема научного экспериментирования в медицине как потенциально рискованная и эксплуатирующая человека деятельность. Экспериментирование создает множество моральных проблем. В статье делается вывод о том, что регламентация этой деятельности требует дальнейшей работы на уровне законодательства, регуляторной политики, а также общественного участия.

Ключевые слова: медицинская этика, биоэтика, философия медицины, медицинская наука, эксперимент.

SCIENTIFIC MEDICAL EXPERIMENTATION: MORAL ISSUES AND REGULATIONS

Ushakov Evgeniy Vladimirovich

Abstract: The article discusses the problem of scientific experimentation in medicine as a potentially risky and exploitative activity. Experimentation creates a lot of moral issues. The article concludes that the regulation of this activity requires

further work at the level of legislation, regulatory policy, as well as public participation.

Keywords: medical ethics, bioethics, philosophy of medicine, medical science, experimentation.

Современная биомедицинская этика является полем обсуждения множества проблем: например, связанных с инновационными технологиями, взаимоотношениями врача и пациента, разработкой и тестированием новых препаратов и т.п. Одной из центральных тем биоэтики является экспериментирование над человеком как особая деятельность, связанная с множеством вопросов морально-ценностной природы.

Институционально легитимизированные практики научно-медицинской деятельности *per se* представляют собой проблему для моральной философии. Научное экспериментирование в медицинской сфере - это расширение и продвижение медицины за счет общества и индивидуальных пациентов. Характерно, что медицинская институция действует здесь не непосредственно в интересах индивидуального пациента, а преследует множество целей в большей степени иного характера. Подобного рода цели связаны, например, с внутренними нуждами представителей научного сообщества (соперничество среди научных обществ, в том числе международное и т.п.) и потребностями медицинской индустрии - вполне очевидными для тех, кто знаком с этой сферой.

Так, уже «рутинные» клинические испытания новых препаратов сопряжены с моральными проблемами. Научно-медицинское экспериментирование непосредственно развертывает стратегии специальной (преимущественно неявной) власти по отношению к пациентам: рекрутирования, удержания, навязывания определенной дисциплины и т.п. В самом деле, следует видеть, что медицинская наука сегодня критически зависит от «использования» больших масс людей. К примеру, в клинических

испытаниях новых лекарственных препаратов задействованы внушительные количества пациентов. Институциональные интересы медицины требуют систематического рекрутирования людей, их соответствующей организации для проведения медицинских испытаний, наблюдений, замеров и т.п.

Согласно действующим нормам, привлечение людей в клинические испытания и другие научно-исследовательские мероприятия может быть только добровольным. Однако очевидно, что медицинской сфере жизненно важно найти способы «сделать пациента добровольно согласившимся». Поэтому медицинское сообщество использует всевозможные тактики убеждения, склонения на свою сторону, мотивирования, моральной аргументации, завоевания доверия пациентов и т.п. Все эти практики в конечном счете играют роль инструментов расширения медицинской сферой своей «организующе-контролирующей» власти над группами населения.

Разумеется, речь идет не о злонамеренности действий экспериментаторов, а об их институциональной обусловленности. Что означает экспериментирование непосредственно для клинической практики, т.е. для врачебной работы с нуждающимися в медицинской помощи пациентами? В структуре клинической практики научное экспериментирование есть особая субпрактика, которая в своих целях и характере деятельности имеет определенные несовпадения с клинической практикой.

В практической работе врачу тоже нередко приходится в известной степени вовлекаться в область экспериментирования. Примерами могут служить индивидуальный подбор препарата, его дозировки, пробное лечение без определенного диагноза с последующей диагностикой по его результатам (*diagnosis ex juvantibus*) и т.п. Это в известном смысле является частью рутинной работы любого клинициста.

Поисковые клинические действия *всегда производятся в пользу самого пациента*, в то время как *научном* исследовании пациент (или группа пациентов) включается в специально сконструированную экспериментальную

ситуацию, в которой с ним осуществляются определенные манипуляции, имеющие другую цель, чем прямое оказание надлежащей помощи пациенту. В научном испытании ситуация пациента *используется* для того, чтобы приобрести более генерализованные знания и (или) развить новые медицинские методы.

Кроме того, научное экспериментирование в клинике характеризуется умышленным вхождением в ситуацию неопределенности. Если клинический поиск направлен на то, чтобы снизить исходную индивидуальную неопределенность (диагностическую или по поводу подбора лечения), то исследовательское экспериментирование, напротив, целенаправленно вводит пациента в ситуацию неизвестности: как правило, научное экспериментирование создает больше неопределенности, чем ее имелось бы, если бы мы действовали по отношению к пациенту более стандартными методами.

Эта повышенная неопределенность связана с неизвестными (непроверенными) исходами исследуемого вмешательства и, соответственно, с недостаточной отлаженностью способов поведения в случае непредвиденных неблагоприятных результатов вмешательства. Более того, научные эксперименты для того и создают некоторый уровень риска с целью его оценки и разработки средств его контроля.

Таким образом, в той или иной степени, научно-медицинское экспериментирование балансирует на грани нарушения принципа *noli nocere*.

Медицина и общество приступили к систематическому легальному оформлению своих взаимоотношений - в том числе в отношении медицинских экспериментов на человеке - лишь в послевоенный период (начиная с 60-х годов XX столетия). Одним из основополагающих нормативов этики научного экспериментирования (и одновременно медицинской практики вообще) является, как известно, *принцип информированного добровольного согласия пациента* (ИДС).

История этого принципа восходит к Нюрнбергскому кодексу (1947 г.), в котором были установлены основные правила проведения экспериментов на людях. Позже концепция ИДС вошла и в обычную медицинскую практику, порожденная проблемами клинического риска, который является постоянным спутником медицинской помощи.

Термин «информированное согласие пациента» получил широкое распространение в мировой медицинской и юридической практике начиная с 1957 года, когда в США был выигран судебный иск, выдвинутый пациентом, пострадавшим от медицинского вмешательства, причем о рисках этого вмешательства больной не был заранее проинформирован своим врачом (так называемый «случай Сальго»).

С этого времени мировой общественностью была ясно осознана необходимость ввести юридическую ответственность медиков за надлежащее информирование ими своих пациентов перед предполагаемыми вмешательствами.

Многочисленные исследования и обсуждения в области информированного добровольного согласия в медицине показывают, что с реализацией этого принципа связано множество проблем, так что он чаще оказывается идеалом, чем реально работающим нормативом. Однако его важность неоспорима, и лучше его пока ничего не создано.

Этот принцип тесно связан с современными требованиями демократических норм в различных областях общественной деятельности. Можно сказать, что ИДС обеспечивает некоторое приближение к равенству сторон, встречающихся в процессе медицинской помощи. Согласно этому принципу, врач должен предоставлять пациенту полноценную информацию для принятия последним автономного решения [1].

Основополагающим (и, видимо, еще недостаточно осознанным на практике) моментом в процедуре информированного согласия является то, что данная процедура равным образом важна и для самого *врача*, так как обязывает

клинициста к интеракции, восстанавливает для него ценность гуманитарных взаимоотношений с пациентом.

Тем самым эта процедура оказывается чрезвычайно важной (по существу - этически конститутивной) для клинической практики. Она способствует восприятию врачом пациента как другой личности; в противном случае возникают предпосылки для восприятия пациента как объекта приложения медицинской технологии.

В этой связи значение требования ИДС выходит далеко за пределы простой юридически требуемой процедуры как правовой гарантии защищенности пациента.

При проведении научных медицинских экспериментов требуется особо тщательное выполнение этой процедуры: правила информирования для таких ситуаций отрегулированы действующими в мировой практике нормативами более структурировано и детально, чем для обычной медицинской помощи.

Следует отметить, что процедура согласия пациента - испытуемого есть прежде всего *моральный акт*. Испытуемый, давая согласие, делает свой моральный выбор, решается «принести пользу другим» - ценой, может быть, определенного риска для себя. Действительно, в новейшей истории медицины известно немало случаев, когда на стадии клинического исследования у лекарства, которое было проверено на безопасность на предыдущих этапах, обнаруживались негативные эффекты, что причиняло в той или иной степени вред здоровью добровольцев-испытуемых.

Соответственно, процедура согласия пациента имеет императивное моральное значение и для экспериментатора. При согласии испытуемого у экспериментатора возникают определенные этические обязательства. Поведение экспериментатора должно базироваться на таких нормативных составляющих, как ответственность за надлежащее выполнение всех правил безопасности, уважение к испытуемому и его моральному поступку, забота о соблюдении всех его прав. Как представляется, медики вообще должны лучше

понимать высокую этическую значимость акта согласия: добровольцы - испытуемые вправе рассчитывать на моральное поощрение и признание. Их поступок совсем не сводится к рутинной процедуре подписи формализованного бланка.

Информированное добровольное согласие в структуре экспериментирования - это не формальность, а этическая задача, возникающая в каждом контексте заново. В этой процедуре предполагается сложный состав заданий. Со стороны экспериментатора должна быть достигнута этически полноценная *открытость* по отношению к испытуемому. Пациент должен быть полно и достоверно извещен насчет смысла и истинных целей исследования, предупрежден насчет рисков, а также насчет возможности утаивания от него каких-то компонентов исследования - как, например, это происходит в рандомизированном контролируемом испытании, когда больной не знает, что он получает (плацебо или лекарство).

В реальности при проведении медицинских исследований у медицинской стороны может возникнуть определенного рода соблазн «захватить власть» после получения согласия. Ведь процесс исследования основывается на предстоящем сотрудничестве пациента, требующем его дисциплинированности, подчиненности.

Учитывая массовый характер современных медицинских исследований, следует понимать, что опасность низведения пациентов до статуса «исследуемых объектов» особенно велика. В самом деле, в клинических испытаниях участвует одновременно большое количество пациентов, так что эти исследования сегодня похожи на крупномасштабные производственные процессы. Поэтому столь важную роль приобретает этическая сторона научного экспериментирования и деятельность специальных инстанций по этической оценке и контролю за исследованиями.

При проведении клинических исследований сохраняются все обязательства обычной медицинской помощи, но они усложняются еще и особенностями экспериментальной ситуации.

Приведем только один пример по поводу проблем, относящихся к обычной, рутинной организации клинического испытания. Пациент, как известно, имеет право выйти из дальнейшего исследования на любой его стадии. С точки зрения медицинской этики, этот отказ никак не должен отражаться на положении больного в госпитале, на его лечении или на его отношениях с медицинским персоналом и администрацией. Однако на практике больной может оказаться в зависимости от медиков.

Как правило, медицинские работники могут найти много способов скрытого давления на пациента и вынудить его продолжать участвовать в исследовании. Они заинтересованы в его участии, а его решение выйти противоречит их интересам. С выбыванием пациентов из испытаний организаторы исследований несут финансовые убытки и, кроме того, при этом снижается научная значимость результатов (которая зависит от количества привлеченных испытуемых).

Принцип получения информированного добровольного согласия есть признание автономии, самоопределения пациента. Однако автономия пациента необходима не только ему самому: она в равной мере нужна и для медицинской институции в целом.

Научное исследование является как раз такой ситуацией, когда удовлетворяя собственные нужды, медицинская институция и ее представители могут оказаться склонны «забыть» о индивидуальном человеке, о благе своего конкретного пациента, которому они призваны оказывать помощь - в угоду благу более отдаленному, негарантированному (так как новый метод лечения - пока только гипотеза) и абстрактно-социетальному (польза «для человечества», «для всего общества»).

В этом контексте возникает такая активно обсуждаемая тема в биоэтическом сообществе, как эксплуатация пациента (групп, сообществ, общества в целом). Эксплуатацией следует считать любое этически неприемлемое поведение исследователей, состоящее в извлечении выгоды из страдания пациента. Предпосылки эксплуатации возникают исподволь: медицинская институция намеревается получить прирост знаний и рассматривает человека как объекта или модель, которые используются для «извлечения» этих знаний. В структуре научно-клинического исследования индивид интересен лишь постольку, поскольку его случай может принести генерализируемую новизну, а не как пациент, которому необходимо помочь *hic et nunc*.

Для особо дискуссионных направлений исследований требуются открытые общественные дебаты, в которых должен решаться вопрос об этической приемлемости или неприемлемости подобных экспериментов.

Этическая регламентация медицинских научных исследований особенно важна в связи с их проведением в развивающихся странах. Действительно, в стандартной доктрине ИДС молчаливо предполагается западнцентристская модель, когда испытуемый является рациональным и хорошо подготовленным участником, воспитанным в западной культуре.

Между тем, медицина сегодня активно осваивает другие страны в качестве, образно говоря, «сырья» для своих экспериментов. Требования предотвратить эксплуатацию пациентов для нужд медицины здесь особенно актуальны [2].

В этой связи сегодня разработаны и далее развиваются специальные протоколы, международные стандарты по ведению таких исследований. Однако и в самих США имели место случаи злоупотреблений в отношении исследуемых пациентов, свидетельствующие о реальной опасности того, что медицинская институция может переходить этические барьеры и эксплуатировать человека в собственных целях. Так, скандальную известность

приобрели инциденты в Уиллоубруке (где проводилось специальное заражение гепатитом умственно отсталых детей) и Еврейской больнице в Бруклине (введение престарелым раковых клеток).

Помимо недопустимости сознательного причинения пациенту вреда «в научных целях», как это наблюдалась в названных случаях, при проведении медицинских исследований ни в коем случае не должен нарушаться сам *императив помощи*, который устанавливает, что страдающему человеку необходимо оказывать надлежащую помощь.

Морально недопустимо лишать пациента эффективной помощи в исследовательских целях. В этой связи широко признанным принципом отношения к пациентам, привлеченным к клиническим испытаниям новых лекарств, является требование, чтобы базовое лечение, которое получают эти пациенты, было *не хуже* того, какое они получали бы в обычных клинических условиях, не будучи включенными в исследование.

Примером нарушения императива помощи служит следующий случай, тоже произошедший в США и получивший широкую публичную огласку. В 1972 году были обнародованы результаты сорокалетнего эксперимента, проводившегося Национальной службой здравоохранения США в Алабаме на группе из почти 400 неграмотных афроамериканцев, больных сифилисом (Tuskegee study, 1932-1972).

Цель эксперимента состояла в том, чтобы изучить естественное развитие этой болезни, передающейся половым путем. *Никакого лечения при этом не проводилось*. Больные даже не были проинформированы о их заболевании. Известие об этом жестоком «научном эксперименте» потрясло общественность, и Конгресс США немедленно прекратил это исследование и издал закон, запрещающий когда-либо в будущем проведение подобных исследований. Законодательные меры привели к становлению новой надзорной системы за медико-научными изысканиями.

Однако деструктивные социальные последствия «таскеджийского исследования» были весьма обширны. Он обсуждался в печати, стал сюжетом многих телевизионных передач и даже художественного фильма. Но особенно этот эксперимент повлиял на чернокожее население США, усилив их традиционный страх перед медицинскими исследованиями и официальной медициной в целом. Он вошел в самобытный фольклор чернокожих американцев и стал для них поистине символом медицинских злоупотреблений и цинизма.

Этот случай демонстрирует, насколько важна моральная основа того, как медицинская институция формирует свои отношения с другой стороной - обществом. Ее морально неприглядные действия создают проблемы не просто в отношениях медицины и общества, но и в более широком социальном контексте.

В данном случае политика экспериментаторов привела к обострению социальных различий и конфликтов американского общества в целом, так как здесь оказались задействованы расовые и этнокультурные проблемы: многими чернокожими медицина воспринимается как чуждая для них сфера «белых», а «черные», по высказываемым ими мнениям, лишь используются «белыми» в качестве «подопытных свинок». Для самой же медицинской институции до сегодняшнего дня это негативное отношение (не в последнюю очередь по вине «наследства Таскеджи») сказывается в малом участии афроамериканцев в медицинских исследованиях [3].

Развитие полноценных с точки зрения демократии взаимоотношений общества и медицинской сферы идет сегодня во множестве направлений. Это динамический процесс, в котором первична сама воля участников к лучшему состоянию политического диалога, взаимного равенства и признания, к лучшему участию, политическому равноправию и самоопределению.

Не стоит полагать, что проблема выстраивания морально полноценных отношений медицины и общества (врача и пациента) есть относительно

недавняя проблема, поскольку лишь со второй половины XX века эти темы стали бурно обсуждаться.

На самом деле это лишь новый этап формирования этически и политически полноценных отношений медицинской профессии и пациента - в определенном смысле это можно понимать как новый и более обширный этап конституирования аутентичной медицинской этики, которая всегда была необходимым компонентом медицинской профессии. Как известно, уже у Гиппократов речь шла о достойных, этических, добродетельных взаимоотношениях врача с пациентами. Просто на нынешнем этапе, в новых социально-исторических условиях эта проблема приобрела новое звучание и особую интенсивность. Ее решение сегодня продвигается в формальных и содержательных направлениях. Улучшение формальных аспектов взаимоотношений медицины и общества означает совершенствование механизмов подотчетности, регуляции, ответственности (механизмов правовых, административных, гражданского общества).

С содержательной стороны развитие новых взаимоотношений в медицинской сфере во многом связано с активностью самого общества, развитием общественных движений, созданием организаций для поддержки пациентов и т.п.

Среди множества публикаций на тему взаимоотношений науки, власти, демократии стоит упомянуть широко известную работу британского философа и методолога науки Ф. Китчера. Фундаментальная постановка вопроса этого автора состоит в том, что научные исследования могут затрагивать интересы и ценности индивидов, групп, сообществ. Это может выражаться в продолжающемся или усиливающемся воздействии на сложившиеся социальные порядки – неравенства, дискриминации, несправедливости и т.п.

Дискриминирующее влияние научных знаний на жизнь тех или иных социальных групп есть особо быстро возникающая проблема новейшего времени. Ф. Китчер настаивает на необходимости серьезного изменения

этических стандартов научных исследований. Он полагает, что следует считать *морально недопустимым* проведение таких исследований, которые потенциально способны ухудшить положение социально обделенных групп, принося дискриминирующие научные знания об их врожденных качествах и способностях [4].

Концепция Ф. Китчера подвергается критике, прежде всего, за ограничение исследовательской свободы. Однако контекст развития современного общества в целом благоприятствует основным тезисам этой философии.

Таким образом, область научно-медицинского экспериментирования как потенциально рискованная и эксплуатирующая человека деятельность является источником этических проблем. Эти проблемы имеют как фундаментальное, так и прикладное выражение. Медицинская деятельность должна постоянно уравниваться широкой системой противодействующих мер, которые не давали бы развиваться ей в виде односторонней институциональной политики.

Список литературы

1. Bazzano L. A., Durant J., Brantley P. R. A Modern History of Informed Consent and the Role of Key Information // *Ochsner Journal* , 2021, Volume 21, pp 81-85.
2. Angell M. The ethics of clinical research in the Third World. New // *England Journal of Medicine*. 1997; 337: 847-849.
3. Freimuth V. S., Quinn S.C., Thomas S.B., Cole G., Zook E., Duncan T. African American`s views on research and the Tuskegee Syphilis Study // *Social Science & Medicine*, 2001, 52, 5, p. 797-808.
4. Kitcher P. *Science, Truth, and Democracy*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2003.

© Е.В. Ушаков, 2022

Коллектив авторов:

Азиззода У.А., Бартеньева В.Г., Блинова К.А., Бобохонов Ф.А.,
Вершинина Г.В., Гладких В.Д., Гордеева В.В., Дулов М.И., Дырова Ю.М.,
Еманова А.М., Каспаров И.В., Ковалева Т.Г., Копышева Е.Н.,
Куликова Т.И., Лещенко С.Г., Назарова А.С., Неволина В.В.,
Орлова Е.С., Попель А.А., Пчелинцева Е.В., Рассохин В.В.,
Сабаненкова К.А., Саликжанова К.В., Сечин А.А., Степанова Н.А.,
Сулкарнаева Г.А., Тарасова О.В., Труфляк Е.В., Улюкин И.М.,
Ушаков Е.В., Хуснетдинов В.Е., Шинтяпина И.В., Ярулов А.А.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ И ОБЩЕСТВЕ

Монография

Подписано в печать 31.03.2022.

Тираж 500 экз.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 28,71.

МЦНП «Новая наука»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org