

ЦЕНТР МОЛОДЕЖНЫХ ИННОВАЦИЙ

совместно с
ООО «Лаборатория интеллекта»



НАУЧНЫЕ СТРЕМЛЕНИЯ

Сборник научных статей

Основан в 2012 году

ВЫПУСК № 20

Минск
2016

В сборник вошли научные статьи по всем направлениям научного знания, отражающие результаты исследований ученых и практикующих специалистов (в разделе "Взгляд эксперта"), а также студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых (в разделе "Молодая наука"). Все материалы представлены в авторской редакции.

Рецензенты:

старший научный сотрудник лаборатории нейрофизиологии ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», кандидат биологических наук *О. Г. Тихонович*;
старший преподаватель кафедры «Менежмент» Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева (Республика Казахстан), кандидат экономических наук *С. С. Глеубердиева*;
заместитель директора Института инклюзивного образования по научной работе УО «БГПУ им. Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент *С. Н. Феклистова*;
ведущий научный сотрудник ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси», кандидат технических наук, доцент *Ю. Г. Янута*.

Редакционная группа:

Сафонова Ю.М., Казбанов В.В., Казбанова С.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел «ВЗГЛЯД ЭКСПЕРТА»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Валек Л.В., Свирский А.А., Мараховский К.Ю., Силина Е.В., Севковский И.А., Махлин А.М., Голенища Е.А. РОЛЬ ПАТОГЕННОЙ И УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕГО ЭНТЕРОКОЛИТА	7
Вилькицкая К.В., Полякова Н.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ КЛИНИЧЕСКИХ И ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОДОНТОГЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСА	12
Дружинин Г.В., Свирский А.А., Аверин В.И. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ РАССТРОЙСТВ ДЕФЕКАЦИИ И МОЧЕИСПУСКАНИЯ У ДЕТЕЙ	16
Нестерук Л.Н., Аверин В.И. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАСТИКИ ПИЩЕВОДА У ДЕТЕЙ	21
Пашкевич Д.В., Башкевич А.В., Дедович В.В., Савчук А.И., Королькова Е.В., Дроздовский К.В. ГИБРИДНЫЙ МЕТОД ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ ДМЖП	28
Пашкевич Д.В., Королькова Е.В., Турчинова И.Г., Евграфова Л.В., Дроздовская В.В., Сямичева М.М., Дроздовский К.В. МЕТОДИКА ЭХО-КАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПАТОЛОГИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ	30
Пашкевич Д.В., Швед М.М., Башкевич А.В., Дедович В.В., Горустович А.В., Королькова Е.В., Дроздовский К.В. ПРОТЕЗИРОВАНИЕ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	32
Пашкевич Д.В., Швед М.М., Башкевич А.В., Дедович В.В., Турчинова И.Г., Евграфова Л.В., Дроздовская В.В., Сямичева М.М., Королькова Е.В., Дроздовский К.В. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА, ВЛИЯЮЩИХ НА БЛИЖАЙШИЙ И ОТДАЛЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПАТОЛОГИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ	34
Рябушко Е.С., Фурманчук Д.А. ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИСТАТИНА С СЫВОРОТКИ КРОВИ И NGAL МОЧИ	36
Рябушко Е.С., Фурманчук Д.А., Шалькевич А.Л., Фирсова А.Г. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРЕАТИНИНА СЫВОРОТКИ КРОВИ И NGAL МОЧИ КАК РАННИХ МАРКЕРОВ ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ	38
Севковский И.А., Свирский А.А., Махлин А.М., Мараховский К.Ю., Валек Л.В., Силина Е.В., Свирская О.Я., Ляховская И.А. НЕКРОТИЗИРУЮЩИЙ ЭНТЕРОКОЛИТ НОВОРОЖДЕННЫХ – АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ЛЕТАЛЬНОСТИ	41
Силина Е.В., Севковский И.А., Свирский А.А., Махлин А.М., Валек Л.В., Мараховский К.Ю. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННО-КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОМАРКЕРОВ КИШЕЧНОГО ВОСПАЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТАДИЕЙ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕГО ЭНТЕРОКОЛИТА	46

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Сороко Е.Н., Эпелева В.Я. ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА И ИХ НОРМАЛЬНО РАЗВИВАЮЩИМИСЯ СВЕРСТНИКАМИ В УСЛОВИЯХ ИТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ	52
---	----

Раздел «МОЛОДАЯ НАУКА»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Довнар А.А., Александрович А.С. СОСТОЯНИЕ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС	55
Евдошенко С.И. СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА МИНИРУЮЩИХ НАСЕКОМЫХ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО (<i>ACER PLATANOIDES</i>) В ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БРЕСТСКОГО ПОЛЕСЬЯ	57
Линник Ю.И., Барсумян А.К., Воронец Е.А., Дроздовский К.В. ИЗУЧЕНИЕ ПРОЧНОСТНО-ЭЛАСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА	62

Линник Ю.И., Барсумян А.К., Макаревич Ж.А., Бесараб С.В., Дроздовский К.В. ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА К ПРОЦЕССУ ДИСТРОФИЧЕСКОГО КАЛЬЦИНОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	65
Линник Ю.И., Барсумян А.К., Макаревич Ж.А., Дроздовский К.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ИМПЛАНТАЦИИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА В АРТЕРИАЛЬНОЕ И ВЕНОЗНОЕ РУСЛО В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	67
Линник Ю.И., Бесараб С.В., Дроздовский К.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕДИМПЛАНТАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ НА МОРФОЛОГИЮ ПОВЕРХНОСТИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА	70
Линник Ю.И., Колбасина М.Н., Сахаров И.В., Дроздовский К.В. ВЛИЯНИЕ КРИОКОНСЕРВАЦИИ НА СТЕПЕНЬ СОХРАННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ АЛЛОПЕРИКАРДА	74
Механикова А.А., Калинова Д.В. ПРИЧИНЫ ЖЕНСКОГО БЕСПЛОДИЯ	79
Сподникайло К.С., Маханова Н.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПСИХОВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ С ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ АТАКОЙ В ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОМ БАСЕЙНЕ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ ВЕСТИБУЛЯРНЫМ СИНДРОМОМ	81
Тимошок В.Л., Белик О.Н., Собанина А.Д., Засим Е.В., Дроздовская В.В., Дедович В.В., Дроздовский К.В. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА НА ЕГО ФУНКЦИЮ У ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА НА ФОНЕ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ КАРДИОСТИМУЛЯЦИИ	84
Тимошок В.Л., Дедович В.В., Дроздовская В.В., Дроздовский К.В. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ С ГИПОПЛАЗИЕЙ ДУГИ И ПЕРЕШЕЙКА У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА	86
Тимошок В.Л., Дедович В.В., Дроздовская В.В., Дроздовский К.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАСТИКИ АОРТЫ ЗАПЛАТОЙ ИЗ КСЕНОПЕРИКАРДА ПО ПОВОДУ ГИПОПЛАЗИИ ДУГИ И ПЕРЕШЕЙКА АОРТЫ У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА	88
Тимошок В.Л., Дроздовская В.В., Дедович В.В., Дроздовский К.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА МЕТОДОМ РАСШИРЕННОГО АНАСТОМОЗА ИЗ БОКОВОЙ ТОРАКОТОМИИ	90
Тимошок В.Л., Дроздовская В.В., Собанина А.Д., Засим Е.В., Белик О.Н., Дроздовский К.В. КАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ДЕТЕЙ	92
Тимошок В.Л., Засим Е.В., Белик О.Н., Дроздовская В.В., Собанина А.Д., Дедович В.В., Дроздовский К.В. ПОСТОЯННАЯ ЭПИКАРДИАЛЬНАЯ КАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ: ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИЮ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА	95

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зайков А.Д. РЕАЛИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ИТ- КОМПАНИИ	97
Заневская А.Г. ОБЗОР СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, ПРИМЕНИМЫХ ДЛЯ ИТ-КОМПАНИИ	99
Мысливец О.Р. КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ УДАЛЕННЫХ ФАЙЛОВ В NTFS	102

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ

Алексеева О.С. ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЙ ПРАКТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЧЕЛОВЕК И МИР»)	105
Бельский А.М. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ЗЕРКАЛЕ СОЦИОЛОГИИ	108
Быковская Е. Д. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ С ВЫРАЖЕННЫМ ПОЛЮСОМ ЛИЧНОСТНОГО КОНСТРУКТА «ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ — ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ»	117
Голуб Е.Н. ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ	120
Железная Д.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБЕННОСТЕЙ ОВЛАДЕНИЯ СВЯЗНОЙ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧЬЮ ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ТИПИЧНЫМ РАЗВИТИЕМ И ДЕТЬМИ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА	124
Клочкова К.В., Шепелевич Е.В. ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	128

Косая Д.В., Малахова Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	132
Кульбицкая А.А. ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА	135
Марцун Н.С. СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В КЛАССАХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ	140
Мельник О.С. СПЕЦИФИКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТА НА БОЛЕЗНЬ: ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ	143
Оводок Е.А. РОЛЬ МУЗЫКИ В РАЗВИТИИ РЕЧЕВОГО ИНТОНИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАМИ	145
Петухова К.Д. НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ФУНКЦИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, РЕГУЛЯЦИИ И КОНТРОЛЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТРУДНОСТЯМИ В ОБУЧЕНИИ	147
Сойко К.В. НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПРОБЛЕМЫ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ 6-7 ЛЕТ К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ	151
Юшкевич И.А. ОСОБЕННОСТИ ТОЛЕРАНТНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ	155

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Клинцевич В.Н., Купрацевич О.А., Флюрик Е.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СИЛОСА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ВЕГЕТАТИВНОЙ МАССЫ ГРЕЧИХИ	158
---	-----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ. ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мурашкина Т.П., Караченцева А.С., Егорова З.Е. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФРУКТОВЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ ПОСЛЕ НАРУШЕНИЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ТАРЫ	160
Шундрик А.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ В ПЕРЕХОДНОМ РЕЖИМЕ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТА В ПУНКТЕ ТАМОЖЕННОГО ОФОРМЛЕНИЯ	165

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бабак А.А., Егорова З.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ БЕЛКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ В МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	168
--	-----

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гордейчук А.Ю., Магомедова М.Б. ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ ФИНАНСОВОГО ОТДЕЛА БАНКА ПРИ ПОМОЩИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА	173
Карпенко А.Ю. ПРОБЛЕМНЫЕ АКТИВЫ, КРЕДИТНЫЙ РИСК И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ	177
Кишкурно А.С. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ КОНТРОЛЛИНГА В УПРАВЛЕНИИ ЗАТРАТАМИ	181
Осипчук Н.В. ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ПОНИМАНИЮ СУЩНОСТИ КОНТРОЛЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	184
Полтаржицкая О.Б. МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКА УВОЛЬНЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИИ	187
Сильванович К.А. КРЕДИТОВАНИЕ БАНКАМИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	192
Скрундь С.С. ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ГАЗОСНАБЖАЮЩЕЙ ОТРОСЛИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА	195
Страшевская П.С. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРИНГОВОЙ МОДЕЛИ БАНКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	199
Страшевская П.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	201
Чигаревская Е.П. БИЗНЕС-АНАЛИЗ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ	204

Иванович К.Н. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ПАРТИЙНОГО ПАРЛАМЕНТСКОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА	206
Крагилева В.Б. ВОПРОСЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕСТУПНОСТИ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ГЕНДЕРНОГО АСПЕКТА	209
Рыжанков А.Ю. ВОПРОСЫ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВА НА СПРАВЕДЛИВОЕ НАКАЗАНИЕ ПРИ ПРИВЛЕЧЕНИИ ЛИЦА К ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СОВЕРШЕНИЕ СЛУЖЕБНОЙ ХАЛАТНОСТИ	210
Шепетько В.А. ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	212
<i>Реферативное содержание</i>	215

Раздел «ВЗГЛЯД ЭКСПЕРТА»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК616-002.4:616.336

*Л.В. Валек, А.А. Свирский, К.Ю. Мараховский, Е.В. Силина, И.А. Севковский,
А.М. Махлин, Голеница Е.А.*

РОЛЬ ПАТОГЕННОЙ И УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕГО ЭНТЕРОКОЛИТА

*Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр
детской хирургии», Минск*

Выхаживание и лечение недоношенных детей являются наиболее сложной задачей специализированных неонатальных отделений. Среди ведущих причин смертности в группе недоношенных новорожденных остается некротизирующий энтероколит (НЭК). НЭК - одно из наиболее тяжелых заболеваний желудочно-кишечного тракта с высокой вероятностью генерализации процесса и развитием полиорганной недостаточности у недоношенных детей. Незрелость и нарушение защитной функции слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта и присоединение бактериальных и вирусных агентов играет важную роль в патогенезе НЭК. Факторы, которые определяют патогенез НЭК, включают незрелость иммунной системы и механизмов защиты слизистой оболочки, нарушение целостности эпителиального барьера кишечника, ишемию кишечной стенки, патологическую колонизацию кишечника новорожденного бактериями и вирусами, методы и состав энтерального кормления.

Кишечная флора новорожденных детей заметно отличается от микрофлоры взрослых. Колонизация желудочно-кишечного тракта бактериями начинается сразу после рождения и занимает длительный промежуток времени [1,2]. Выделяют четыре последовательных фазы.

Первая фаза длится от рождения до 2-х недель. В это время преобладающими

микроорганизмами являются стрептококки и *Coli* формы. Также появляются грамположительные микроорганизмы и неспорообразующие анаэробы, включающие преимущественно бифидобактерии при грудном вскармливании и лактобактерии при искусственном вскармливании. Клостридии и бактероиды могут быть найдены, но в меньших количествах.

Вторая фаза охватывает оставшийся период грудного вскармливания и происходит с конца I фазы до начала потребления твердой пищи. Для этого периода характерно постепенное увеличение количества бактероидов.

Третья фаза начинается в период введения прикорма и полного прекращения грудного вскармливания. Эта фаза продолжается до тех пор, пока флора кишечника ребенка не станет подобной микрофлоре взрослого, для которой характерно большое разнообразие.

Фаза IV: микробный пейзаж кишечника практически не отличается от микрофлоры взрослого [2].

Кишечная бактериальная колонизация у всех недоношенных отличается низким разнообразием. У пациентов с НЭК разнообразие кишечной флоры еще меньше и отмечается одновременное обилие роста гамма-протеобактерий (*Salmonella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*). Многочисленные бактерии ассоциировались с возникновением НЭК, но специфичные

микрорганизмы так и не были типированы. Чаще это грамотрицательные микробы (*E. coli*, *Streptococcus faecies*, *Serratia marcescens*, *Acinetobacter*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella*). В ряде случаев отмечается синергизм между вирусами (ротавирус, коронавирусы, норовирус, парвовирус) и сапрофитной кишечной флорой, которые в последующем вызывают НЭК.

Вирусные агенты. Из вирусных патогенов наиболее часто описываются случаи ротавирусных внутрибольничных вспышек НЭК в детских отделениях и отделениях для новорожденных. Ротавирусная инфекция у новорожденных может протекать бессимптомно [20,21] или в легкой форме, и поэтому иногда остаются незамеченной. Наиболее частыми проявлениями являются диарея, кровавый стул, вздутие живота. [3,4] У недоношенных новорожденных ротавирусная инфекция может осложниться некрозом кишечника. Определены четыре фактора риска, тесно связанные с ротавирусной инфекцией и развитием НЭК. Это: преждевременные роды, наличие врожденных пороков развития, гипогликемия и/или наличие желтухи. В большом проценте случаев ротавирус выступал в качестве патогена в содружестве с другими бактериальными агентами. Норовирус так же связывают со случаями госпитальных вспышек НЭК. Как и ротавирус, норовирус может быть бессимптомным и влиять только на восприимчивых лиц. [6,7]. Во время вспышки НЭК в одной из клиник США был выделен ЕСНО-вирус. Из 19 инфицированных пациентов, у 12 была диарея и 7 имели симптомы НЭК [8]. Парвовирус: этот вирус был выделен у недоношенных детей с НЭК, которым была перелита эритроцитарная масса, зараженная вирусом [9].

Бактериальные агенты. Возбудитель пищевого происхождения *Cronobacter sakazakii* участвует в кластерных вспышках НЭК. Штаммы, выделенные от больных, были идентичны штаммам, выделенным из зараженного молока [10,11]. *C.sakazakii* является одним из немногих проверенных возбудителей НЭК. В настоящее время этому микроорганизму уделяется большое внимание. Этот вид является новым

патогеном, который связан с НЭК, сепсисом и менингитом [19].

Различные виды клостридий являются частью нормальной кишечной микрофлоры. Большинство клостридий безвредны, но могут быть патогенными для скомпрометированных недоношенных детей. Они могут привести к усугублению патологического процесса, вызванного другими микробными агентами (например, ротавирусом) [5]. Клостридии, как полагают, несут ответственность за интестинальный пневматоз и наличие газа в системе воротной вены при НЭК. Несколько штаммов клостридий были связаны с госпитальными вспышками НЭК [12-14]. Синегнойная палочка (*Pseudomonas aeruginosa*) так же причастна к вспышкам сепсиса и НЭК в отделениях интенсивной терапии. Более 1/3 случаев сепсиса, вызванного синегнойной палочкой, были связаны с НЭК [15,16]. Также сообщалось о внутрибольничных вспышках сепсиса, вызванного *Klebsiella pneumoniae*, связанного с высоким уровнем заболеваемости НЭК [17,18].

Определение роли микроорганизмов в патогенезе НЭК потребует выявления конкретных штаммов патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, что может привести к улучшению профилактики, диагностики НЭК и оптимизации антибактериальной терапии.

Цель исследования. Выявить наиболее значимые микробиологические факторы в этиопатогенезе некротизирующего энтероколита у новорожденных, с хирургической стадией заболевания.

Собственные данные. Проведен ретроспективный и проспективный анализ результатов посевов из различных биологических жидкостей и материалов, а так же анатомических областей, у новорожденных, поступавших для лечения хирургических осложнений некротизирующего энтероколита в РНПЦ детской хирургии г.Минск в период с 2009 по 2016 год. Работа выполнялась в рамках научных исследований и разработок общегосударственного отраслевого назначения, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности Минздрава по теме: «Разработать и внедрить алгоритм оказания медицинской помощи новорожденным при

некротизирующем энтероколите». В ретроспективной части отобрано 68 карт стационарного пациента (период 2009-2014 гг.), в которых имелись сведения о результатах бактериологических исследований. Кроме того выполнены исследования у 33 пациентов, поступавших с 2015-2016 гг. в период выполнения НИР. У этой группы пациентов дополнительно проведено исследование кала методом ПЦР, для установления вирусологической кантамации кишечника. Всего результаты посевов анализированы у 101 пациента с некротизирующим энтероколитом. Посевы выполняли при поступлении в отделение реанимации, а так же на операционном столе, во время выполнения хирургического вмешательства. При поступлении обязательными локусами для исследования являлись кожные покровы, пупочная ранка или пупочная область, ротоносоглотка, верхние дыхательные пути (эндотрахеальная трубка), кровь из центрального катетера, мочевого пузыря (катетер или моча, полученная по катетеру), мазки из прямой кишки, или каловые массы. Во время оперативного вмешательства для микро-биологического исследования брали содержимое брюшной полости (выпот, гной, кишечное содержимое). Посев выполняли на стерильные стандартные среды в одноразовые пластиковые пробирки, с последующей транспортировкой в микробиологическую лабораторию городской СЭС, где устанавливалась патогенная флора и ее чувствительность к антибактериальным препаратам.

При исследовании результатов посевов из различных локусов у новорожденных с некротизирующим энтероколитом получены следующие данные. Так, при посевах с кожных покровов наиболее частой микрофлорой типировался *Staphylococcus epidermidis*, который отмечен у 18 новорожденных. У 4 детей высеян *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella* у 7 новорожденных, *Staphylococcus aureus* у 5, двое детей имели рост *Acinetobacter baumani*. Выявлены *E.coli*, *Candida*, *Pseudomonas aeruginosa* у 3 детей, по одному ребенку соответственно.

У нескольких новорожденных отмечены сочетания патогенной флоры, высеянной с кожных покровов: *Staphylococcus*

epidermidis+*Enterobacter cloacae* у одного, *Enterobacter cloacae* + *Staphylococcus saprophiticus*, *Enterobacter cloacae* + *Enterobacter faecalis*, *Enterococcus* + *Acinetobacter baumani* + *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* + *Klebsiella*, *Staphylococcus aureus* + *E.coli* – у пяти детей, по одному ребенку для указанных сочетаний соответственно. В результате всего 45 посевов с патогенной флорой.

Установить закономерности и особенности при изучении результатов посевов крови и мочи не удалось, из за незначительного количества положительных высевов. Так например из крови получены: *Enterobacter* в одном случае, *Klebsiella* у 2 детей, *E.coli* и *Acinetobacter baumani* по одному разу. В моче в одном случае высеяны патогены рода *Enterobacter*.

В результатах посевов из пупочной ямки также преобладал *Staphylococcus epidermidis* (11 детей), кроме того, отмечен рост *Staphylococcus aureus* у 3 новорожденных, *Enterococcus* - у 4, *Acinetobacter baumani*, *Candida* и *Klebsiella* по одному пациенту соответственно, *Enterobacter faecalis* у 2 детей. У нескольких пациентов выявлены сочетания: *Staphylococcus aureus*+*E.coli* - у 1, *Staphylococcus aureus*+*Acinetobacter baumani* - еще у 1 ребенка. Всего 25 положительных посевов.

При посевах из эндотрахеальной трубки был выявлен рост следующих микроорганизмов: *Acinetobacter baumani* - у 6 детей, *Klebsiella* – у 5, *Staphylococcus epidermidis*- у 5, *Enterobacter cloacae* у 4, *Staphylococcus aureus* - у 2, *E.coli* - у 2, *Pseudomonas aeruginosa* – у 2, *Enterobacter faecalis* - у 2 пациентов. По одному случаю отмечен рост *Candida*, *Streptococcus haemolyticus*, *Neisseria*, *Streptococcus sanguis* (всего у 4 детей). Кроме того, наблюдались сочетания: *Klebsiella* + *Acinetobacter baumani* у двоих детей, и *Enterobacter* + *Candida*, *Acinetobacter baumani* + *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* + *Acinetobacter baumani*, *Pseudomonas aeruginosa* + *Klebsiella*, *Enterobacter* + *Klebsiella*, *Klebsiella* + *Staphylococcus epidermidis* соответственно по одному случаю каждого. Всего из эндотрахеальной трубки получено 40 положительных посевов на патогенную микрофлору.

На слизистой оболочке полости носа выявлены: *Enterobacter cloacae* в одном случае и *Staphylococcus aureus* у одного ребенка.

При изучении результатов посевов из брюшной полости: выявлено, что *Enterobacter cloacae* типированы у 8 пациентов, *Enterococcus* у 6, *E.coli* у 3, *Staphylococcus epidermidis* у 2, *Klebsiella* у 3, *Pseudomonas aeruginosa* и *Acinetobacter baumani* у 4 детей (по 2 случая соответственно), *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus viridans* по 1 случаю каждого. Так же выявлены сочетания нескольких патогенных организмов: *E.coli*+*Enterococcus* в 1 случае, *Enterobacter cloacae*+*E.coli* - в 2, *Proteus mirabilis*+*Enterobacter cloacae*, *E.coli*+*Enterobacter cloacae* + *Citrobacter*, *Klebsiella* + *E.coli* по одному разу каждого сочетания. Всего из брюшной полости рост патогенной флоры

отмечен у 34 пациентов.

У 7 пациентов выявлены положительные ПЦР на ротавирус в кале, один положительный результат ПЦР на аденовирус в кале, один положительный результат ПЦР на ЦМВ в крови, один положительный результат ИФА на анти-НСV.

Ротавирус выделен как монокультура в 2-х случаях, в сочетании с 1 микробным агентом у 1 пациента, с 2-мя микробными агентами – у 3 пациентов, с 3-мя микробными агентами - у 1 пациента.

У пациентов с ротавирусом и аденовирусом отмечено сочетание с 2-мя микробными агентами.

Результаты сочетаний микроорганизмов и положительные посевы из нескольких анатомических локусов у пациентов с хирургической стадией НЭК представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты микробиологических посевов у 101 пациента с НЭК

Количество анатомических областей	Количество пациентов с положительными посевами/%	Монокультура (количество пациентов)/%	Сочетание 2 микробных агентов (количество пациентов)/%	Сочетание 3 микробных агентов (количество пациентов)/%	Сочетание 4 микробных агентов (количество пациентов)/%	Сочетание 5 микробных агентов (количество пациентов)/%	Сочетание 7 микробных агентов (количество пациентов)/%
1	12/11.88	10/9.9	2/1.98	0	0	0	0
2	15/14.85	4/3.9	8/7.92	3/2.97	0	0	0
3	20/19.8	1/0.9	9/8.91	7/6.93	2/1.98	1/0.9	0
4	12/11.9	1/0.9	3/2.97	2/1.98	3/2.97	2/1.98	1/0.9
5	1/0.9	1/0.9	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
Итого	60/59.4	17/16.8	22/21.8	12/11.9	5/4.95	3/2.97	1/0.9

Как видно из представленной таблицы, наибольшее количество пациентов наблюдалось при наличии нескольких (от одной до 4) анатомических областей с положительными посевами патогенной флоры. Кроме того чаще встречались сочетания двух микроорганизмов у одного пациента, типированных при посевах из разных анатомических областей.

Выводы. В соответствии с результатами проведенного анализа можно отметить отсутствие этиологических закономерностей роли одного микробного агента с развитием хирургических стадий НЭК у новорожденных. Однако, имеются статистически недостоверные данные о вероятности

возникновения НЭК, связанной с ротавирусной инфекцией, а также о сочетании многолокусных высевок с различными микробными агентами у недоношенных детей, проходивших лечение в отделениях интенсивной терапии и реанимации.

References:

1. Arapova, A.V. YAzvenno-nekroticheskiy ehnterokolit u novorozhdennykh / A.V. Arapova., E.B. Ol'hova., V.E. SHCHitinin // Detskaya hirurgiya. - 2003. - № 1. - 11-15.
2. Baev, O.R. Osobnosti sostoyaniya venoznoj gemodinamiki ploda pri narusheniyah arterial'nogo krovotoka v fetoplacentarnoy sisteme / O.R. Baev // Voprosy ginekologii,

akusherstva i perinatologii. — 2004. — Т.3, № 1.-S. 30-36.

3. Kamyshnikov, B.C. Klinicheskie laboratornye testy ot A do YA i ih diagnosticheskie profili / B.C. Kamyshnikov. — 3-e izd. - M. : MEDpress-inform, 2007. — 320 s.

4. Kann, N.E. Sovremennye predstavleniya o vnutriutrorbnyh infekciyah / N.E. Kann, N.V. Ordzhenikidze // Akusherstvo i ginekologiya. - 2004. - № 6. - 3-5.

5. Karavaeva, A. Diagnostika i osobennosti klinicheskogo techeniya nekroticheskogo ehnterokolita u detej / A. Karavaeva // Vestnik hirurgii. — 2002. - T. 161, № 4. - 41-44.

6. Karavaeva A. Hirurgicheskoe lechenie nekroticheskogo enterokolita : diss. d-ra med. nauk / A. Karavaeva. - SPb., 2002.

7. Krasovskaya, T.V. Hirurgiya novorozhdennyh: diagnostika i intensivnaya terapiya: Metodicheskie rekomendacii. - 2-e izd., pererab. i dop. / T. V. Krasovskaya, T. N. Kobzeva. - M.: Moskva, 2003. - 80 s.

8. Kriterii tyazhesti i prognoza nekrotiziruyushchego ehnterokolita u novorozhdennyh / L. A. Sitko i dr. // Detskaya hirurgiya. - 2003. - № 6. - 46-48.

9. Kulakov V.I., Kompleksnaya prenatal'naya diagnostika / V. I. Kulakov // Mater. VI Ross, foruma «Mat' i ditya», 12- 15 oktyabrya 2004 g. - M., 2004. - S. 104-107.

10. Kulakov V.I. Novaya koncepciya specializirovannoj hirurgicheskoy pomoshchi plodu i novorozhdennomu rebenku s vrozhdennymi porokami razvitiya / V.I. Kulakov // Materialy VII Rossijskogo foruma «Mat' i Ditya». - M. , 2005.-S. 3-6.

11. Linchevskij G.L., Golovko O.K., Vorob'eva O.V. / Nekroticheskij ehnterokolit novorozhdennyh // Neonatologiya. — 2007.- №1(4).

12. Marini, Dzh. Dzh. Medicina kriticheskikh sostoyanij - prak. rukovodstvo: per s angl. / Dzh. Dzh. Marini, A. P. Uiller. - M.: Medicina, 2002. - 992 s.

13. Muratov, I.D. Spontannye izolirovannye perforacii kischechnika u novorozhdennyh s nizkoj massoj tela / I.D. Muratov // Detskaya hirurgiya. - 2000. - №2. - 44-45.

14. Placentarnaya nedostatochnost' (diagnostika i lechenie) / P.V. Protopopova.,

N.V. Kravchuk., V.V. Florensov. - Irkutsk, 2003. -93 s.

15. Podkamenev V. V. Faktory yazvennonekroticheskogo ehnterokolita u novorozhdennyh detej. Sovremennye problem pediatrii i detskoj hirurgii / Irkutsk, 2000. - 1781-180.

16. Podkamenev V.V., Podkamenev A.V. // Sb. nauch. tr. -Irkutsk, 2000. - 181-184.

17. Podkamenev V.V. Patogenez razvitiya yazvenno-nekroticheskogo ehnterokolita u novorozhdennyh / V.V. Podkamenev., A.V. Podkamenev., V.A.Novozhilov // Detskaya hirurgiya - 2001. -№4. - 23-27.

18. Podkamenev V.V. YAzvenno-nekroticheskij ehnterokolit u novorozhdennyh / V.V Podkamenev., E.G Grigor'ev i dr. Moskva «Medicina».-2010g.-244s.

19. Popov F.B. Kriterii dlya opredeleniya srokov zakrytiya ehnterostom u novorozhdennyh i detej pervyh mesyacev zhizni / F.B. Popov, T.K. Nemilova., A. Karavaeva., K.D. Gorelik //Detskaya hirurgiya. - 2004.-№6.-S. 10-13.

20. Hirurgicheskoe lechenie oslozhnenij yazvenno-nekroticheskogo ehnterokolita u novorozhdennyh / T.A. Gassan., YU.F. Isakov., T.V. Krasovskaya // Voprosy sovremennoj pediatrii. - 2005. - T. 4, № 4. - 25-27.

21. Cuman V.G. Preventivnye kishechnye stomy pri rezekcii kishki v usloviyah peritonita i sroki ih zakrytiya / V.G. Cuman., A.E. Mashkov, D. A. Pyhteev // Detskaya hirurgiya. - 2004. - №1. - 4-6.

A.A.Svirskiy¹, K.Yu.Marahovskiy¹, L.V.Valiok¹, E.V.Silina¹, I.A.Sevkovskiy¹, A.M.Machlin¹

THE ROLE OF PATHOGENIC AND OPPORTUNISTIC MICROFLORA IN THE PATHOGENESIS OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS

¹State Institution "Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery", Minsk

Summary

The aim of the study was to identify the most important microbial factors in the etiopathogenesis of development of necrotizing enterocolitis in newborns. The article contains modern data on the microbial flora in newborns with necrotizing enterocolitis, and presented their own data of microbiological studies in this group of patients.

К. В. Вилькицкая¹, Н. И. Полякова²

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ КЛИНИЧЕСКИХ И ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОДОНТОГЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСА

¹*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

²*УЗ «Минская областная стоматологическая поликлиника»*

Введение. В структуре заболеваний челюстно-лицевой области хронические одонтогенные воспалительные процессы пазухи верхней челюсти (ВЧП) занимают одно из ведущих мест [1]. Рост данной группы заболеваний отмечается у лиц трудоспособного возраста [2, 3]. Основными предрасполагающими факторами в развитии одонтогенных патологических процессов верхнечелюстного синуса являются анатомо-топографические особенности его строения, в частности высокая степень пневматизации и I тип соотношения верхушек корней зубов с дном синуса [4]. Учитывая высокую вероятность диагностических ошибок [5], расширение возможностей использования дополнительных способов анализа лучевых методов исследования является актуальным.

Цель – сравнить данные клинических и лучевых методов исследования у пациентов с хроническим одонтогенным синуситом верхнечелюстной пазухи.

Материалы и методы исследования. Ретроспективное исследование основано на анализе 40 медицинских карт стационарных пациентов с диагнозом J32.0 «Хронический верхнечелюстной синусит», находившихся на лечении в I и II отделениях челюстно-лицевой хирургии УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска в 2011–2015 гг. Всем госпитализированным с целью дообследования, верификации диагноза и определения тактики лечения была проведена конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). Предметом исследования являлись пол и возраст обратившихся, характер жалоб при поступлении, этиология и длительность заболевания, проведенные лечебно-реабилитационные мероприятия, длительность госпитализации и состояние при выписке из стационара. На КЛКТ в окне многоплоскостной реконструкции и на

панорамном виде определяли объем и площадь просвета синуса верхней челюсти, тип пневматизации и характер соотношения верхушек корней зубов с дном sinus maxillaris, плотность костной ткани в области дна ВЧП, а также степень тяжести заболевания на основании индексов степени тяжести хронического одонтогенного синусита (ИСТ ХОС) и новообразований (ИСТ НО). Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью пакета прикладных программ «Statistica 10.0».

Результаты исследования и их обсуждение. При ретроспективном анализе 20 медицинских карт стационарных пациентов женского и 20 – мужского пола установлено, что средний возраст госпитализированных составил 42 года (33; 50,5). При поступлении 14 человек (35,0%) предъявляли жалобы на наличие сообщения верхнечелюстного синуса с полостью рта, 9 (22,5%) – на боли в проекции ВЧП, 9 обратившихся (22,5%) отмечали симптомы, свидетельствующие об обострении синусита ВЧП в течение года, в 2 наблюдениях (5%) основной жалобой являлось гнойное отделяемое из половины носа, 2 пациента (5%) были госпитализированы в плановом порядке вследствие наличия образования в синусе верхней челюсти. В 4 медицинских картах (10%) жалобы не отмечены.

Патологический процесс в верхнечелюстном синусе справа диагностирован у 25 пациентов (62,5%), слева – у 15 (37,5%). Его развитие связывали с наличием 1 «причинного» зуба в 29 наблюдениях (72,5%), 2-х – у 7 человек (17,5%), 3-х – у 2 (5,0%) обратившихся, что обосновывало одонтогенную этиологию заболевания. У 1 пациента (2,5%) выявлено 5 «причинных» зубов (1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2), у 1 – (2,5%) таковой зуб не установлен в связи с частичной вторичной адентией. Наиболее часто

причиной развития одонтогенного воспалительного процесса в sinus maxillaris являлись первые моляры верхней челюсти,

в частности, зуб 1.6 – в 13 наблюдениях (24,2%), 2.6 – в 10 (18,5%) (таблица 1).

Таблица 1 – Структура зубов верхней челюсти, являвшихся «причинными» в развитии хронического одонтогенного заболевания sinus maxillaris, абс. (%)

Зуб	1	2	3	4	5	6	7	8
справа	1 (1,8)	1 (1,8)	1 (1,8)	2 (3,7)	4 (7,5)	13 (24,2)	8 (14,8)	3 (5,6)
слева	1 (1,8)	1 (1,8)	0	0	0	10 (18,5)	6 (11,1)	3 (5,6)

Заключительный диагноз хронический одонтогенный синусит ВЧП был установлен у 6 пациентов (15,0%), данный основной диагноз со свищем – у 15 человек (37,5%), с наличием инородного тела (пломбировочного материала) – у 4 (10%), со свищем и инородным телом (корнем зуба) – у 7 (17,5%). Хронический одонтогенный синусит ВЧП, радикулярная киста, прорастающая в ВЧП, диагностированы у 5 госпитализированных (12,5%). Хронический одонтогенный синусит ВЧП, осложненный хроническим остеомие-

литом и наличием свища ВЧП выявлен у 3 обратившихся (7,5%).

У всех пациентов комплексное лечение включало радикальную операцию по методике Калдуэлла-Люка, которая в зависимости от установленного диагноза у 23 человек (57,5%) была дополнена пластическим устранением свища местными тканями, у 5 (12,5%) – цистэктомией, в 3 наблюдениях (7,5%) – секвестрэктомией и пластическим устранением свища местными тканями (рис. 1).

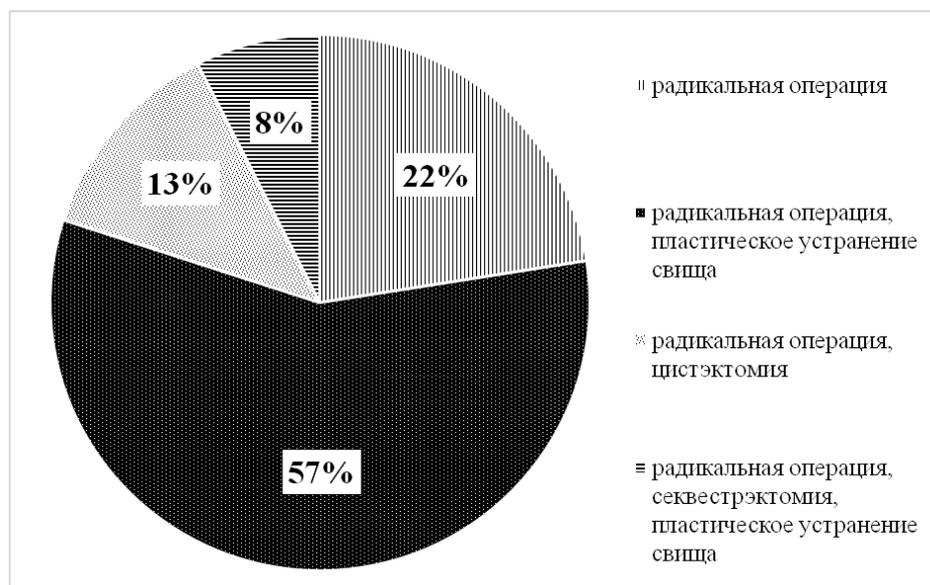


Рисунок 1 – Структура оперативных вмешательств у пациентов с хроническими одонтогенными заболеваниями ВЧП

Средняя длительность госпитализации составила 11 дней. Полное выздоровление после проведенного лечения наблюдалось у 10 пациентов (25,0%), с улучшением выписано 18 человек (45,0%), продолжали болеть – 12 (30,0%).

Согласно данным лучевых методов исследования средний объем ВЧП на

стороне локализации патологического процесса составил 21,8 см³ (19,1; 25,7), с противоположной – 22,6 см³ (19,7; 26). Площадь просвета синуса верхней челюсти на панорамном виде КЛКТ при диагностированном заболевании одонтогенной этиологии была равной 10 см² (6,6; 11,9), для интактной ВЧП – 10,9 см² (8,1; 12,8).

При статистической обработке полученных данных выявлены достоверные различия между объемом и площадью просвета ВЧП у пациентов мужского и женского пола ($p < 0,05$). Значения объема, рассчитанные по данным КЛКТ, были сопоставимы с площадью, измеренной при плоскостном отображении синуса верхней челюсти, на соответствующей стороне.

Плотность костной ткани в области дна sinus maxillaris по данным КЛКТ составила $356,4 \pm 88,2$ HU на заинтересованной стороне и достоверно отличалась от нижней стенки ВЧП без признаков хронического одонтогенного заболевания – $659,9 \pm 142,5$ HU ($p < 0,05$), данный параметр на панорамном виде был равным $276,2 \pm 93,8$ HU и $506,9 \pm 146,8$ HU соответственно ($p < 0,05$) (рис. 2).

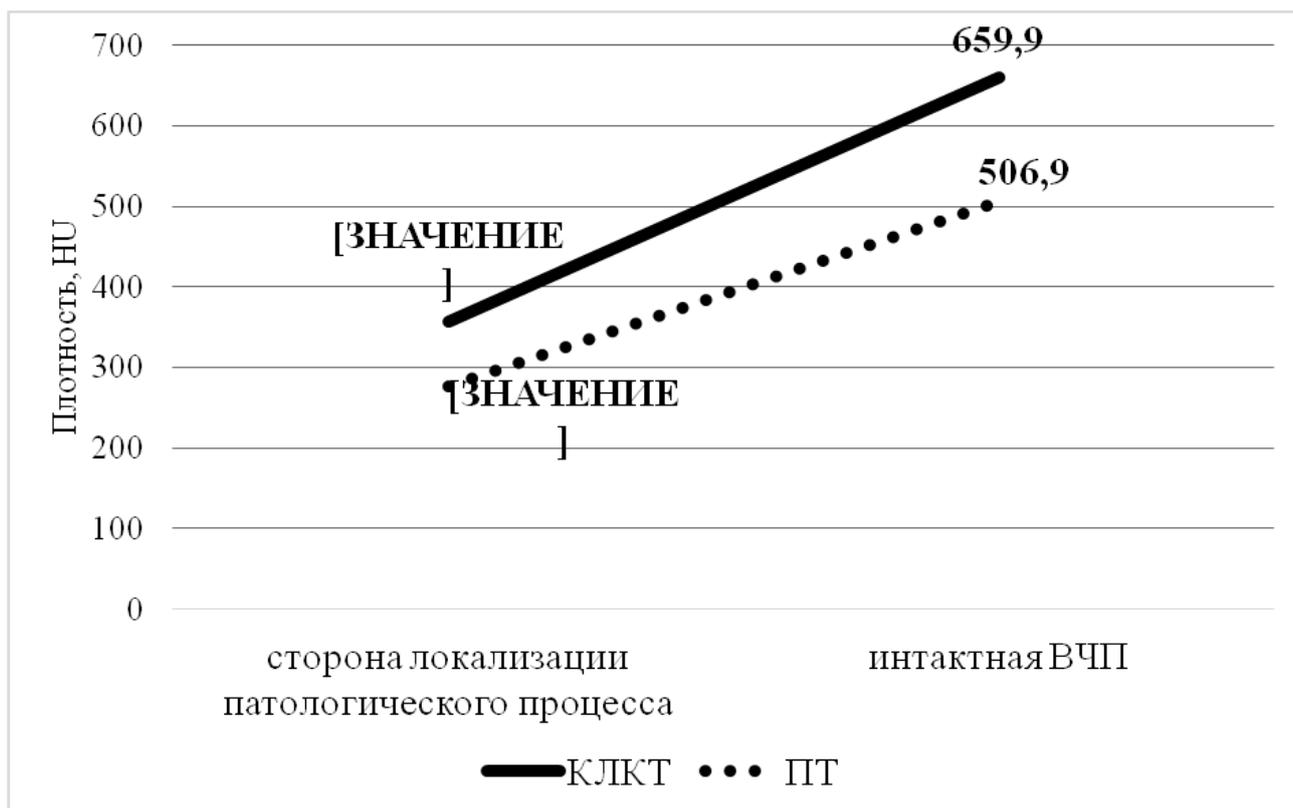


Рисунок 2 – Плотность костной ткани в области дна верхнечелюстного синуса по данным панорамного вида и конусно-лучевой компьютерной томографии

Анатомо-топографические особенности синуса верхней челюсти исследовали в окне многоплоскостной реконструкции КЛКТ. На стороне локализации патологического процесса у всех пациентов (100%) выявлен гиперпневматический тип строения анатомического образования, с противоположной – гиперпневматизация sinus maxillaris определялась у 33 человек (82,5%), умеренная степень – у 7 (17,5%) ($p < 0,05$). Данные, полученные на панорамном виде, свидетельствовали о гиперпневматизации ВЧП при установленном заболевании

одонтогенной этиологии у 32 обследованных (80%), об умеренном типе – у 6 (15%), гипопневматизации – у 2 (5%). С противоположной, интактной стороны, гиперпневматический тип строения выявлен в 25 наблюдениях (62,5%), умеренный – в 13 (32,5%), гипопневматический – в 2 исследованиях (5%). По данным двух- и трехмерного лучевого метода исследования у всех пациентов определяли тип соотношения верхушек корней зубов с дном ВЧП, которые достоверно отличались на заинтересованной и интактной сторонах ($p < 0,05$) (таблица 2).

Таблица 2 – Структура типов соотношения верхушек корней зубов с дном sinus maxillaris по данным панорамной и конусно-лучевой компьютерной томографии, абс., (%)

Соотношение верхушек корней зубов с дном sinus maxillaris	КЛКТ		ПТ	
	ВЧП на стороне локализации заболевания	Интактная ВЧП	ВЧП на стороне локализации заболевания	Интактная ВЧП
I тип	25 (62,5)	20 (50)	19 (47,5)	9 (22,5)
II тип	0 (0)	3 (7,5)	1 (2,5)	8 (20)
III тип	8 (20)	13 (32,5)	13 (32,5)	19 (47,5)
Не установлен	7 (17,5%)	4 (10)	7 (17,5)	4 (10)

При определении тяжести заболевания на стороне локализации патологического процесса в синусе верхней челюсти легкая степень установлена у 3 пациентов (7,5%), средняя – у 15 (37,5%), тяжелая – у 22 (55,0%). С противоположной стороны риск развития заболевания ВЧП одонтогенной этиологии выявлен у 28 человек (70%), нормальные значения индекса – у 12 госпитализированных (30%). При этом установлена умеренная корреляционная связь между плотностью костной ткани в области нижней стенки верхнечелюстного синуса и степенью тяжести патологического процесса на основании ИСТ ХОС и ИСТ НО ($p < 0,05$).

Заключение. При комплексном обследовании пациентов с хроническими одонтогенными воспалительными процессами верхнечелюстного синуса необходимо применять как клинические, так и лучевые методы исследования. Определение объема и площади просвета ВЧП, плотности костной ткани нижней стенки и степени тяжести патологического процесса при заболеваниях ВЧП с использованием панорамного вида КЛКТ и непосредственно данного трехмерного метода объемного отображения исследуемых структур позволяет получить дополнительную информацию, сопоставимую с данными клинического обследования, что значительно повышает качество диагностики.

References:

1. Association between odontogenic infections and unilateral sinus opacification / Y. Matsumoto [et al.] // *Auris Nasus Larynx*. – 2015. – Vol. 42, № 4. – R. 288–293.
2. Patologiya nosa i okolonosovyh pazuh u pacientov, nuzhdayushchihся v operacii sinus-

liftinga i dental'noj implantacii / R. O. Daminov [i dr.] // *Kremlevskaya medicina. Klinicheskij vestnik*. – 2014. – № 1. – S. 39–41.

3. Hronicheskij odontogennyj verhnechelyustnoj sinusit: sovremennoe sostoyanie problemy (obzor literatury) / A.I. YAremento [i dr.] // *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij*. – 2015. – № 10. – S. 834–837.

4. Topografo-anatomichekije vzaimootnosheniya verhnechelyustnyh pazuh s zubochehlyustnymi segmentami verhnej chehlyusti / I. V. Gajvoronskij [i dr.] // *Vestnik rossijskoj voenno-medicinskoj akademii*. – 2016. – № 2 (54). – S. 146–150.

5. Voprosy diagnostiki odontogennoho verhnechelyustnogo sinusita / S.P. Sysolyatin [i dr.] // *Sibirskij medicinskij zhurnal*. – 2010. – T. 25, № 3. – S. 18–24.

Vilkitskaya K. V.¹, Poliakova N. I.²

COMPARATIVE ANALYSIS OF DATA FROM CLINICAL AND RADIOLOGICAL METHODS IN PATIENTS WITH CHRONIC ODONTOGENIC MAXILLARY SINUS DISEASES

¹*Belarusian State Medical University, Minsk*

²*Minsk Regional Dental Clinic*

Summary

It is necessary to extend the possibility of analysis of radiological methods due to the probability of errors in the diagnosis of chronic odontogenic maxillary sinus disease. Determination of volume and area of the lumen of the maxillary sinus, the bone density of the bottom wall and the degree of severity of the pathological process in the panoramic view and directly CBCT provides additional information that is comparable with the data of clinical examination, which greatly improves the quality of diagnosis.

Дружинин Г.В.^{1,2}, Свирский А.А.¹, Аверин В.И.^{1,2}

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ РАССТРОЙСТВ ДЕФЕКАЦИИ И МОЧЕИСПУСКАНИЯ У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

¹*Государственной учреждение «РНПЦ детской хирургии», Минск*

²*Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

Проблема диагностики и лечения нарушений функции органов таза и мышц тазового дна традиционно рассматривается в разных разделах медицины. Заболеваниями, связанными с врождёнными пороками развития анального канала, толстой кишки занимаются детские хирурги; аномалиями половых органов, мочевого пузыря – гинекологи, урологи; пороки спинного мозга, нередко вызывающие нарушение функции тазовых органов – нейрохирурги. По данным литературных источников, нарушения мочеиспускания встречаются у 8-14% детей до 17 лет, жалобы на запоры и каломазание предъявляют 3% детей обратившихся к педиатрам [1]. Однако необходимо отметить, что изолированное отклонение от нормы функции мочевого пузыря и прямой кишки встречается не всегда. В последнее время некоторые авторы в своих исследованиях отмечают, что не менее половины пациентов предъявляют жалобы на сочетанный характер этих нарушений. Обращают внимание на то, что врачи разных специальностей трактуют жалобы, результаты обследования и выбор метода лечения по-разному, т.е. обращается внимание на одну, наиболее выраженную проблему, тогда как менее выраженным симптомам заболевания не уделяется достаточно внимание, и они остаются нераспознанными. Так, пациентов с недержанием мочи, как правило, не опрашивают по поводу характера и частоты стула, а у пациентов с запорами, длящимися 7 дней, не интересуются о затруднённом мочеиспускании либо энурезе [1, 2].

Сочетание нарушений функции тазовых органов обусловлено тесной анатомо-функциональной связью этих органов за счёт одинакового эмбрионального происхождения, общего источника кровоснаб-

жения и иннервации. Например, в патогенезе запоров, анатомическим проявлением которых является мегаколон, прослеживаются механизмы развития, сходные с механизмами возникновения нейрогенного мочевого пузыря. Это нарушения со стороны парасимпатических нервов крестцовых сегментов спинного мозга. Так же, имеет значение врождённый или приобретенный гипо- и аганглиоз тазовых органов, который протекает с нарушением микроциркуляции крови и зависит от состояния симпатической нервной системы [1].

Внешние проявления нарушений функции тазовых органов представляют собой не только медицинскую, но и крупную социальную проблему. Недержание кала или мочи являются очень нежелательными в этическом воспитании и социальном самосознании формирующейся личности ребёнка. Эти симптомы ухудшают социальную адаптацию, снижают самооценку и качество жизни, вызывают крупные проблемы в семье. У данной категории пациентов наблюдается повышенный уровень тревожности и формирование дисгармоничного типа отношений с окружающими, что требует регулярной помощи психолога, способствует задержке психоэмоционального развития человека. Среди пациентов пубертатного возраста, имеющих указанные проблемы, отмечается самый высокий уровень суицидальных мыслей и намерений, по сравнению со здоровыми подростками.

Для выявления сочетанного характера данных нарушений необходима интегральная система диагностики и лечения сочетанных расстройств. Поскольку результат, полученный от лечения только одного вида нарушений (мочеиспускания или дефекации), даже при явном положительном

эффекте, не приведёт к полному выздоровлению, и сохранится вероятность скорого рецидива заболевания.

В последнее время, в работах посвящённых нарушениям функции тазовых органов, получил распространение термин сочетанные нарушения функции тазовых органов (СНФТО) [1]. Он включает в себя одновременные нарушения функций мочевого пузыря (накопления, удержания, адаптации, эвакуации), которые проявляются императивными позывами, энурезом, недержанием мочи, поллакиурией и т.д., и прямой кишки (акта дефекации) проявляющейся энкопрезом, недержанием кала, запорами.

Диагностика нарушений функции тазовых органов и тазового дна базируется на использовании множества методов. Это связано с тем, что нарушения могут быть вызваны, как наличием порока развития органов малого таза и наружных половых органов (экстрофия мочевого пузыря, тотальная эписпадия, атрезии ануса и прямой кишки со свищевыми формами), пороками развития спинного мозга, вовлекающими в процесс корешки «конского хвоста», ганглии вегетативной нервной системы (спинно-мозговая грыжа, крестцово-копчиковые тератомы и др.), так и функциональными нарушениями.

Пациентам проводят комплексное обследование, включающее детальный анализ клинико-anamnestических данных, который дополняется дневником физиологических отправлений с регистрацией режима приёма жидкости, мочеиспусканий и дефекаций за несколько суток. Так же выполняют: общеклинические анализы мочи, крови, УЗИ мочевого пузыря с определением остаточной мочи в мочевом пузыре. У пациентов, у которых выявлена урологическая патология, устанавливают показания к проведению цистографии, цистоскопии, внутривенной экскреторной урографии. Детям с патологией толстой кишки степень изменений оценивают с применением ирригоскопии, колоноскопии, биопсии и гистологического исследования слизистой толстой кишки [1, 2]. После выявления структурных особенностей патологии, необходимо выяснить характер и глубину анатомически обусловленных

нейрогенных или не нейрогенных нарушений функции тазовых органов.

Особенность вышеперечисленной патологии диктует необходимость проведения специального исследования комплексной уро-колодинамики, ответить на вопрос о типе нарушения функции тазовых органов и синергии их функции с функцией тазового дна. При выполнении уро-колодинамического исследования регистрируется состояние прямой кишки и мочевого пузыря вовремя наполнения/опорожнения, возможна оценка тонуса сфинктеров прямой кишки и мочевого пузыря в покое, при стрессовой нагрузке и опорожнении, одновременно регистрируется активность диафрагмы таза в процессе исследования. Расстройство эвакуаторной составляющей акта мочеиспускания и дефекации вследствие нарушения реципрокных отношений между детрузором, прямой кишкой и сфинктером, клинически проявляется, как затруднением опорожнения мочевого пузыря и прямой кишки, так и недержанием мочи и кала. Такие дисфункции обычно являются следствием парадоксального движения мышц промежности во время акта мочеиспускания или дефекации [2, 3].

Эта патология результат нарушения вегетативной регуляции деятельности нижних мочевых путей и соматической иннервации мышц промежности, а главное это нарушение взаимосвязи между этими отделами вегетативной нервной системы. Устранение дисбаланса возможно путем осознанного управления мышцами тазового дна, что дает возможность активировать тазовые рефлексы, дуга которых проходит как в спинномозговых центрах, так и на более высоком (понятийном) уровне. В связи с этим представляется важным рассмотреть механизм работы тазового дна.

Тазовое дно представляет собой совокупность мягких тканей, формирующих дно брюшной полости и служащих основанием для органов малого таза (мочевого пузыря, уретры, влагалища, матки, прямой кишки).

Основным компонентом тазового дна является пара симметрично расположенных сложных мышечных пластин, состоящих в основном из поперечнополосатых мышеч-

ных волокон. Обычно их называют мышцами, поднимающими задний проход, или тазовым дном. По средней линии имеются отверстия, через которые проходят уретра, влагалище и прямая кишка. Мышцы тесно переплетаются с поперечнополосатыми мышцами *canalis analis*, *vagina* и *uretra*. Тазовое дно по срединной линии вентрально и дорсально от копчикового изгиба включает промежность и постнатальную пластину. Оба эти образования сложны по форме и строению, причем первое представляет собой “клин”, состоящий из соединительной и мышечной ткани, расположенный между мочеполовыми органами и заднепроходным каналом. Постнатальная пластина – это слоистая мышечно-связочная структура, расположенная между заднепроходным каналом и каудальной частью позвоночного столба. Составляющие ее слои, если перечислять их от более глубоко расположенных до более поверхностных, следующие: предкрестцовая фасция, связочная пластинообразная часть лобково-копчиковой мышцы, которая переплетается с вентральной крестцово-копчиковой связкой, затем расположенное по срединной линии прикрепление подвздошно-копчикового компонента мышцы, поднимающей задний проход, в виде заднепроходного шва и на самой поверхности - волокна лобково-прямокишечной мышцы, переплетенные с той порцией наружного сфинктера, которая прикрепляется к копчику [3].

Именно волокна лобково-прямокишечной мышцы играют немаловажную роль в формировании парадоксального движения тазового дна вследствие ее неправильного сокращения. В норме в момент удержания мочи и кала должно происходить укорочение пуборектальной петли, в результате чего задний уретерovesикальный угол уменьшается. При парадоксальном движении пуборектальная петля не сокращается, а задний уретерovesикальный угол увеличивается.

Кроме того, мышцы тазового дна (*m. levator ani*, *t. transversus perinei profundus*, *m. sphincter ani* и др.) обеспечивают активное противодействие внутрибрюшному давлению, способствуя этим удержанию мочи и кала [3].

Несмотря на давность проблемы и большое количество существующих методов

лечения (от хирургического и медикаментозного до средств народной и нетрадиционной медицины), до сих пор нет достаточно эффективного метода лечения нейрогенных дисфункций органов таза. Наличие большого количества побочных явлений, недостаточная эффективность, высокая вероятность последующего рецидивирования заболевания, значительная стоимость заставляют вести поиск более эффективных и безопасных методов лечения, способных на современном уровне решить проблему, воздействуя на все звенья патогенеза. Поэтому в настоящее время наибольшие перспективы связаны с немедикаментозными методами лечения. К ним относится и метод биологической обратной связи (БОС) или *biofeedback*, позволяющий устранить ишемию мышц тазового дна, нормализовать вегетативную регуляцию, воздействовать на тазовую диафрагму - вернуть утраченную функцию, повысить самоконтроль за дефекацией и мочеиспусканием. В отличие от преимущественно симптоматического характера фармакотерапии в рамках традиционной медицины главной целью БОС-терапии является восстановление нормальной деятельности регуляторных систем организма, что приводит к устранению патологических симптомов и улучшению качества жизни. Суть метода состоит в тренировке мышц тазового дна и мышц ректального и уретрального сфинктеров как его составляющей посредством электрической стимуляции или произвольных сокращений. Пациент в виде игрового сюжета видит на экране компьютера свои физиологические реакции с помощью датчиков, регистрирующих работу перианальных мышц и мышц брюшного пресса, которые в обычных условиях недоступны произвольному управлению. Это в свою очередь создает условия для правильного воздействия на тазовое дно и нормализации его работы [4, 5].

Необходимо отметить, что к преимуществам данного метода относится неинвазивность. Активное участие ребенка в лечебном процессе и применение игровых сюжетов усиливает его заинтересованность, что положительно сказывается на результа-

тах лечения.

Однако и медикаментозные методы в связи с их доступностью широко применяются в лечении дисфункций тазовых органов. Прежде всего, следует отметить блокаторы мускариновых рецепторов (оксибутинин, толтеродин, тропсия хлорид).

В шестидесятые годы двадцатого века предложен и широко применяется до нашего времени антихолинэргический препарат (блокатор мускариновых рецепторов) – оксибутинин. У препарата значительно снижены побочные явления, по сравнению с атропином и белладонной. Поэтому появилась возможность применять его у пациентов практически пожизненно. Это явилось важным шагом в лечении больных с гиперактивным мочевым пузырём, поскольку наиболее часто встречающаяся форма нарушения его функции – это гипертонус и незаторможенные сокращения детрузора. В литературе это характеризуется как «опасный» мочевого пузырь, т.е., мочевого пузырь, который может вызывать вторичное поражение верхних мочевых путей. Блокаторы мускариновых рецепторов расслабляют детрузор, ликвидируют его патологическую активность, блокируя передачу импульсов через нервные синапсы. Для поддержания лечебного эффекта пациентам с нейрогенным мочевым пузырём нередко эти препараты необходимо принимать ежедневно на протяжении всей жизни. Учитывая доступность, эффективность и небольшое количество побочных эффектов, применение блокаторов мускариновых рецепторов на современном этапе считается «золотым стандартом» в лечении гиперактивного мочевого пузыря [5].

Актуально применение ботулинического токсина типа-А для ликвидации гипертонуса детрузора, спастического состояния мышц тазового дна у пациентов с хроническими запорами и задержкой мочи. Этот препарат вызывает пресинаптическую блокаду М-холинорецепторов нервных волокон и сопровождается длительной, до 6-8 месяцев, миорелаксацией. Именно с продолжительностью действия связано широкое применение ботулинического токсина, поэтому он полностью вытеснил перидуральные новокаиновые блокады,

применявшиеся для хемоденервации. Инъекционный метод химической денервации получил распространение как позволяющий избежать системное воздействие препарата на организм, и снизить количество побочных эффектов, наблюдаемых при пероральном приёме антагонистов м-холинорецепторов [6].

Для лечения недержания кала и мочи при недостаточной замыкательной способности сфинктеров мочевого пузыря и прямой кишки применяются так называемые «объёмобразующие агенты». Это синтетические, ауто- или аллотрансплантаты внедрённые под слизистую оболочку шейки мочевого пузыря или заднего прохода в области внутреннего сфинктера. Для этого применяются как стабильные, так и биодеградирующие материалы: тефлон (применение в последнее время запрещено из-за способности к миграции), коллаген, декстраномер гиалуроновой кислоты и др. [7].

Немалое внимание уделяется в литературе и хирургическим методам лечения СНФТО. К оперативному лечению рекомендуется прибегать при неэффективности попыток медикаментозной, БОС, физио- и рефлексотерапии или недоступности некоторых видов поэтапного, патогенетически обоснованного консервативного лечения. В аспекте хирургической помощи пациентам с СНФТО, резистентным к другим видам лечения, предлагается выполнять одновременно континентную катетеризационную аппендикостому для самостоятельного периодического антеградного лаважа толстой кишки по Malone и катетеризационную стому сформированную из участка тонкой кишки по Monti [8, 9]. После выполнения этих хирургических вмешательств улучшается качество жизни пациентов с недержанием кала и мочи, им не приходится носить прокладки, памперсы, мочеприёмники, им проще общаться в обществе, посещать учебные заведения, работать в коллективе. Решаются проблемы, вызываемые хронической задержкой мочи, такие как часто рецидивирующие пиелонефриты, полакиурия и др. Со стороны патологии толстой кишки исчезает каловая интоксикация.

Таким образом, создание диагностической программы, обеспечивающей дета-

лизацию и установление степени нарушения или потери функции тазовых органов и тазового дна, а также программы реабилитационного лечения, включающего наиболее эффективные консервативные методы и хирургическую коррекцию, обеспечивающих нормальную социальную жизнь пациентам с указанной патологией, является основной целью планируемой научно-исследовательской работы.

Заключение: проблема выявления и лечения СНФТО актуальна и требует новых организационных решений, расширения диагностических и лечебных возможностей медицинских учреждений и персонала. Пациенты с СНФТО нуждаются в разработке и применении современных методов лечения, которые адаптируют их к жизни в обществе, снижают психоэмоциональную напряжённость и суицидальную наклонность.

References:

1. Nikitin S.S., Ignat'ev R.O., Guseva N.B. i dr. Vozmozhnosti povysheniya kachestva zhizni detej s sochetannymi rasstrojstvami mocheispuskaniya i defekacii pri unifikacii metodov diagnostiki i lecheniya. //Detskaya hirurgiya; 2014; №5; 8-12.

2. Kol'be O.B., Petrsova S.A., Sazonov A.N. i dr. Ocenka narushenij funkcii mochevogo puzyrya i tolstoj kishki u detej s nefrologicheskoj patologiej // Pediatriya; 2006; 5; 17-21.

3. A.A. Abramova, A.I. Gurevich, L.B. Menovshchikova i dr. Metod diagnostiki paradoksal'nogo dvizheniya tazovogo dna u bol'nyh s mikcionnymi disfunkcijami // Detskaya hirurgiya; 2012; №5; 37-41.

4. A.A. Abramova, A.I. Gurevich, L. B. Menovshchikova, R.I. Dzhavathanova, 3.3. Sottaeva. Lechenie nejrogennyh disfunkcij mochevogo puzyrya u detej s ispol'zovaniem metoda biologicheskoj obratnoj svyazi. // Pediatriya; 2008; Tom 87; №3; 37-41.

5. A.B. Moiseev, K.B. Parshina, O.B. Kol'be i dr. Lechenie nejrogennyh disfunkcij

mochevogo puzyrya u detej s ispol'zovaniem metoda biologicheskoj obratnoj svyazi. // Pediatriya; 2008; Tom 87; №3; 41-45.

6. M.N. Lazishvili, S.N. Nikolaev, S.L. Kovarskij i dr. Vnutripuzyrnye in'ekcii botulinicheskogo toksina tipa A u detej s vnutripuzyrnoj gipertenziej na fona mielodisplazii. // Detskaya hirurgiya; 2015; №5; 18-21.

7. I.A. Komissarov, V.A. Glushkova, N.G. Kolesnikova. Primenenie ob"ëmobrazuyushchih agentov v lechenii anal'noj inkontinencii. // Detskaya hirurgiya. 2014; №1; 30-34.

8. Angelique C. Hinds, Laurence Baskin. New Malone antegrade continence enema automatic instillation device allows independence and decreases flush times. // Urology; 2004; oktober; Vol. 172, 1681-1685.

9. Miguel A. Castellan, Rafael Gosalbez, Jr, Andrew Labbie, Paulo R. Monti. Clinical application of the Monti procedure as a continent catheterizable stoma. // Pediatric Urology; 1999; 54 (1); 152-156.

Druzhynin H.V.^{1,2}, Svirsky A. A.², Averin V.I.^{1,2}

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF COMBINED DISORDERS OF DEFECATION AND URINATION IN CHILDREN (literature review)

¹Republical scientific practical center of pediatric surgery, Minsk

²Belarusian State Medical University, Minsk

Summary

The problems of detection and treatment combination of disorders of pelvic organs requires for new organizational solutions, the expansion of diagnostic and therapeutic possibilities of medical personnel and institutions. Patients with combined disorders of defecation and urination function are need to develop and implement modern methods of treatment, which adapt them to the social life, reduce psycho-emotional tension and suicidal tendencies.

УДК 616.329-089ю844-053.2

*Нестерук Л.Н.¹, Аверин В.И.²***ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАСТИКИ ПИЩЕВОДА У ДЕТЕЙ***¹Республиканский научно-практический центр детской хирургии, Минск**²Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

В 1960 г. профессор Э.А. Степанов выполнил одну из первых в СССР заградных эзофагоколопластик у ребенка [цит. по Ю.Ф. Исакову, 1]. Им же в 1992 г впервые в Беларуси на базе детского хирургического центра г. Минска, (с 2015 г. Республиканский научно-практический центр детской хирургии, РНПЦ ДХ) выполнена успешная ретроперитонеальная операция по созданию искусственного пищевода из толстой кишки у пациента с атрезией пищевода (АП). Со временем у детей стали очевидны преимущества заградного пути проведения, а также формирования трансплантата из поперечной ободочной кишки с питающей ножкой из левых ободочнокишечных сосудов (до 70% пластик) [1]. Это позволило детским хирургам снизить частоту сосудистых расстройств в трансплантате до 8%. Был сделан вывод, что эзофагоколопластика является операцией выбора при создании искусственного пищевода у детей [1].

К середине 80-х годов были сформулированы основные принципы эзофагоколопластики у детей:

- 1) изоперистальтическое расположение трансплантата на левых ободочнокишечных сосудах;
- 2) соответствие размеров трансплантата и заградного канала;
- 3) антирефлюксный механизм кологастроанастомоза;
- 4) фиксация желудка к диафрагме;
- 5) прецизионный шов пищеводно-кишечного анастомоза;
- 6) селективная деконтаминация.

Внедрение этих принципов позволило значительно улучшить функциональные результаты операций и снизить общее количество осложнений до 12% [2, 3].

В связи с прогрессом в области медицины значительно увеличилось число пациен-

тов, нуждающихся в эзофагопластике. У детей наиболее часто пластику пищевода выполняют при врожденном пороке развития: у 20–35% детей с АП, когда наложить прямой пищеводный анастомоз невозможно и приходится корригировать порок в 2 этапа, и при осложнениях после наложения первичного эзофагоанастомоза [4–6].

Не менее сложную проблему представляют пациенты с рубцовыми стриктурами пищевода (РСП) после химического или электрохимического ожога. Применение современных методов консервативного лечения позволяет получить хорошие отдаленные результаты только у 70% больных; 30% пациентов требуется оперативное лечение путем различных видов эзофагопластики [7–11].

Большинство детских хирургов и многие взрослые хирурги, как на постсоветском пространстве, так и за рубежом при создании искусственного пищевода отдают предпочтение эзофагоколопластике [2, 10–18]. Это обусловлено незначительным функциональным ущербом донорскому органу, отсутствием петлистости кишки, затрудняющей эвакуацию пищи, надежным кровоснабжением, достаточной длиной питающих сосудов, позволяющей формировать трансплантат, большей устойчивостью слизистой оболочки толстой кишки к пептическому воздействию желудочного сока, инфекции и ишемии. Эта операция избавляет больного от многоэтапных вмешательств и связанного с ними риска послеоперационных осложнений и эмоциональных нагрузок. Данный способ эзофагопластики является одним из лучших и при сопутствующем поражении глотки.

Однако и при выполнении эзофагоколопластики в литературе отмечены недостатки: повышенный риск развития инфекционных осложнений; вероятность

возникновения пептических язв в области кишечно-желудочного анастомоза; необходимость формирования двух анастомозов в брюшной полости и одного на шее, что повышает риск послеоперационных осложнений.

Выполняя эзофагоколопластику, одни хирурги предпочитают левую половину толстой кишки [2, 13, 19–21], другие – поперечную ободочную кишку [13, 18, 20, 22, 23], многие – правую, илеоколон или илеоцекум [24–29]. Как одно из преимуществ пластики пищевода илеоколон, авторы подчеркивают антирефлюксную роль баугиниевой заслонки и сопоставимость диаметров подвздошной кишки и пищевода, а также его изоперистальтическое расположение и возможность привлечения в качестве части трансплантата подвздошной кишки. Трансплантат из илеоколон многие хирурги рекомендуют использовать в нестандартных ситуациях: при неудавшейся эзофагопластике другими отделами толстой кишки или желудком; невозможности формирования трансплантата из поперечной ободочной кишки при выраженном спаечном процессе в верхнем этаже брюшной полости; при необходимости использования илеоцекального клапана при соединении трансплантата с глоткой; у детей младшего возраста для профилактики регургитации и аспирации [3, 13, 29, 30].

Сравнительная оценка послеоперационных результатов пластики пищевода различными участками толстой кишки убедительно свидетельствует о достоинствах эзофагоколопластики левым фланком ободочной кишки. Клиницисты, активно использовавшие данный вид эзофагопластики, значительно снизили уровень частоты несостоятельности швов пищеводного анастомоза – до 9,2% [10, 16, 19, 31, 32].

Желудок или желудочная трубка в хирургии детского возраста применяются редко. Основными недостатками метода признаны: ограничение возможной длины лоскута и возможная стриктура в области анастомоза с пищеводом или глоткой; опасность аваскулярных некрозов в области дна желудка и по ходу трубки; рефлюкс в трансплантат и вероятность развития

пептических стенозов и свищей анастомоза; нарушение функции оставшегося желудка; респираторные проблемы [1, 6, 33].

Тем не менее, R. Shalaby с соавт. [34] и М.Б. Скворцов с соавт. [35] считают, что для выполнения у детей наиболее выгодна одномоментная эзофагогастропластика в заднем средостении. Они приводят ряд отличительных достоинств: одномоментная операция; исчерпывающий шейно-абдоминальный трансдиафрагмальный доступ; удаление рубцово-измененного пищевода устраняет опасность его малигнизации; проведение трансплантата по кратчайшему пути с минимальным натяжением стенок органа и питающих сосудов; формируется только один анастомоз на шее (с пищеводом или глоткой), что, безусловно, значительно снижает риск оперативного вмешательства; наиболее физиологичное расположение искусственного пищевода в ложе удаленного естественного пищевода. Они рекомендуют выполнять операцию пациентам с послеожоговыми рубцовыми и пептическими стриктурами пищевода.

Конечной целью любого способа пластики пищевода должно быть восстановление функции глотания с минимальным процентом осложнений и летальности.

В настоящее время эзофагопластику выполняют в 1 или 2 этапа. Абсолютно необходимыми условиями для выполнения одномоментной операции являются достаточная длина трансплантата и его надежное кровоснабжение. При одномоментной эзофагопластике соустье с глоткой или шейным отделом пищевода формируют в наилучших условиях, при отсутствии спаек и воспалительных изменений [36]. Другие хирурги предпочитают выполнять пластику пищевода в 2 этапа [2]. Это рекомендуется делать при снижении конечного кровотока в апикальном конце трансплантата, поскольку возрастает опасность развития несостоятельности шейного анастомоза. Кроме того, 2-этапные операции предпочтительны у наиболее тяжелых и истощенных больных с выраженной алиментарной недостаточностью. В последние годы в хирургии пищевода

наметилась четкая тенденция к проведению одноэтапных операций [10, 37–39]. Вместе с тем нередко анатомические особенности строения и васкуляризации органов ЖКТ, используемых в качестве трансплантата, а также различные осложнения в процессе формирования искусственного пищевода и в ближайший послеоперационный период превращают эзофагопластику в многоэтапную и длительную операцию, что является причиной возникновения группы больных с незавершенной пластикой пищевода.

Главным критерием выбора пластического материала и его позиции является преимущественное развитие того или иного питающего сосуда и его анастомозов, т.е. особенности ангиоархитектоники желудка и кишечника, а также конкретная операционная ситуация [19, 22, 40].

При создании искусственного пищевода трансплантат располагают в изо- или антиперистальтической позиции. Исследования, проведенные в разные сроки после эзофагоколопластики у пациентов с изо- и антиперистальтическим расположением трансплантата, не выявили существенных различий в функции искусственного пищевода, хотя изоперистальтическое расположение толстокишечного трансплантата более физиологично [41]. Толстая кишка хорошо адаптируется к новым условиям существования и успешно выполняет функцию искусственного пищевода.

Анастомоз трансплантата с пищеводом формируют по-разному и вид соустья – «конец в конец», «конец в бок», «бок в бок» – также является предметом дискуссии. Некоторые хирурги выполняют наиболее технически простой анастомоз по типу «бок в бок» [7]. Однако косметический эффект оставляет желать лучшего: часто деформируется боковая поверхность шеи, что особенно заметно во время еды. Другие авторы предпочитают шейный анастомоз по типу «конец в бок» из-за несоответствия диаметров пищевода и кишки, а также при осуществлении тотальной эзофагопластики и эзофагофарингопластики. Такой подход позволяет создать соустье достаточной ширины (по ширине кишки), оно более физиологично и косметично, чем соустье

«бок в бок» [22, 36]. Многие исследователи считают наиболее физиологичным способом формирования анастомоза трансплантата с пищеводом на шее вариант по типу «конец в конец» [5, 10].

Несмотря на успехи хирургии пищевода, уровень ранних и поздних послеоперационных осложнений у детей и взрослых остается достаточно высоким [42]. Частичные и полные некрозы трансплантата считаются самыми грозными из ранних осложнений. В настоящее время они встречаются реже в результате успешного развития хирургической техники, анестезиологического обеспечения и методов интенсивной терапии. По сводным данным, число некротических осложнений колеблется от 0 до 6,4%. Решающим фактором в профилактике некроза трансплантата является оптимальный выбор пластического материала с наиболее надежным кровоснабжением [2, 10, 13, 18, 43, 44].

Наиболее частыми ранними послеоперационными осложнениями являются несостоятельность и рубцовая стриктура пищеводно-кишечного (ПКА) или пищеводно-желудочного (ПЖА) анастомозов, частота встречаемости которых колеблется от 0 до 38,0% [2, 10, 13, 22, 36, 44, 45] и от 2,4 до 25% соответственно [7, 10, 13, 18, 33, 34, 36, 46]. Основная причина некротических осложнений и несостоятельности верхнего анастомоза – ишемические нарушения шейного отдела трансплантата и пищевода [2, 47]. В большинстве случаев несостоятельность верхнего анастомоза не требовала хирургического лечения, приводила к формированию наружного шейного слюнного свища и разрешалась в результате консервативного лечения или свищ закрывался спонтанно. При рубцовых стриктурах анастомоза проводилось бужирование, дилатация или хирургическая реконструкция [7, 13].

Для уменьшения числа ишемических осложнений многие исследователи предлагают улучшить кровоснабжение трансплантата (его апикального конца) путем наложения дополнительных микрососудистых анастомозов между сосудами трансплантата и сосудами шеи или грудной клетки (экспериментальные и клинические исследования) [25, 26, 39, 43, 48–50]. Другие авторы предлагают во время

гастростомии или при лапароскопии перевязывать соответствующие артерии и вены для тренировки сосудов, питающих будущий трансплантат, выбранных по данным ангиографии или визуально во время операции [39, 51].

Одномоментные операции с применением микрохирургии сокращают этапность и сроки хирургического лечения. Свободная и несвободная эзофагопластика с реваскуляризацией трансплантата является методом выбора, а иногда и единственным способом создания пищевода у ранее безуспешно оперированных детей [45].

В нашей республике вопросы реваскуляризации кишечных трансплантатов в клинике успешно занимался известный белорусский хирург и ученый И.Н. Гришин [52], а в эксперименте проф. А.Ф. Рылюк [53]. Значение их работ велико в контексте оптимизации кровоснабжения трансплантата с целью устранения одной из главных проблем создания искусственного пищевода – некроза трансплантата.

Самым частым поздним послеоперационным хирургическим осложнением является рубцовая стриктура ПКА или ПЖА (1,2–57,2%). Это осложнение успешно лечится консервативными методами (бужирование по проводнику или баллонные дилатации, постановка стента). При неэффективности или невозможности консервативного лечения проводится оперативное лечение – реконструкция анастомоза [8, 19, 22, 54–58]. Ряд авторов указывают основные причины формирования стриктур пищеводных анастомозов: 1) заживление вторичным натяжением после частичной несостоятельности швов анастомоза, с образованием сначала грануляционной ткани, а затем и рубца с вовлечением тканей соустья; 2) сшивание трансплантата с макроскопически неизменной частью пищевода, но имеющей рубцовый склероз тканей; 3) рефлюкс-анастомозит [4, 22, 35]. К поздним осложнениям, требующим хирургической коррекции, относят также избыточную длину трансплантата [19, 44, 59, 60].

Дисфункция искусственного пищевода была выявлена у 11,5–22,0% пациентов и практически не нуждалась в хирургическом лечении [14, 59].

Летальность (операционная и госпитальная) при пластике пищевода, по сводным данным детских хирургов, составляет в настоящее время от 0 до 4,8% [2, 10, 13, 19].

Большинство исследователей разделяют отдаленные результаты эзофагопластики на хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Хорошие результаты наблюдаются в 52,1–86% случаев: пациенты жалоб не предъявляют, самостоятельно принимают через рот любую пищу, имеют хороший аппетит, нормально набирают массу, не отстают в росте, не страдают диареей, развиваются на уровне здоровых сверстников, учатся или работают, счастливы, довольны жизнью [10, 14–16, 19, 61].

При удовлетворительном результате операции (11,0–36,4%) бывшие пациенты вынуждены тщательно пережевывать пищу, избегать грубой и жирной пищи, показатели роста и массы тела ниже среднего, предъявляют жалобы на слабость, снижение работоспособности, боль и чувство тяжести за грудиной, регургитацию, изжогу, отрыжку, задержку стула или учащение (до 5 раз в сутки). Такие пациенты часто опечалены, замкнуты, молчаливы, погружены в себя; как правило, в школе учились (учатся) удовлетворительно; избегают принимать пищу в общественных местах [10, 14, 16, 19, 61].

Неудовлетворительные результаты имеют от 1,2 до 22,8% пациентов: это пациенты с дисфункцией пищевода, иногда требующей повторных операций; с трахеостомой и гастростомой, изменениями в нервно-психическом статусе. В основном неудовлетворительное состояние отмечают респонденты с тяжелыми сопутствующими заболеваниями [10, 14, 19, 61].

Таким образом, способы создания искусственного пищевода остаются спорными и обсуждаются до настоящего времени. Изобилие конкурирующих методов доказывает, что ни один из них не является универсальным и безупречным. В литературе нет единого мнения о выборе пластического материала для создания искусственного пищевода, о возрасте пациентов, в котором показана

реконструктивно-пластическая операция. Остаются спорными вопросы удаления рубцово-измененного пищевода и пути проведения трансплантата на шею, этапности эзофагопластики, расположения трансплантата и способа формирования пищеводного анастомоза. Не ясно, каким операциям отдать предпочтение в случае безуспешной или незавершенной пластики пищевода.

В результате оценки литературы можно также сделать вывод, что основной проблемой при пластике пищевода является нарушение кровоснабжения в трансплантате. Сохраняются достаточно высокими показатели ранних и поздних послеоперационных хирургических осложнений, возникших в результате нарушения кровоснабжения трансплантата, и летальности. Это обуславливает поиск альтернативных способов улучшения кровоснабжения трансплантата, разработки оптимальных методов пластики пищевода у детей.

References:

1. Evolyuciya metodov plastiki pishchevoda u detej / YU.F. Isakov [i dr.] // Hirurgiya. – 1994. – № 8. – S. 7–10.
2. Ergun, O. Two-stage coloesophagoplasty in children with caustic burns of the esophagus: hemodynamic basis of delayed cervical anastomosis – theory or fact / O. Ergun // J. Ped. Surg. – 2004. – Vol. 39, № 4. – P. 545–548.
3. Oshibki i oslozhneniya koloehzofagoplastiki u detej / YU.F. Isakov // Grudn. hirurgiya. – 1985. – № 6. – S. 72–75.
4. 10-letnij opyt lecheniya novorozhdennyh ehzofagoehzofagoanastomozom / T.V. Krasovskaya [i dr.] // Det. hirurgiya. – 2003. – № 6. – S. 5–8.
5. Lengthening technique for long gap esophageal atresia and early anastomosis / A.R. Qahtani [et al.] // J. Pediatr. Surg. – 2003. – Vol. 38, № 2. – P. 737–739.
6. Arul, G.S. Oesophageal replacement in children / G.S. Arul, D. Parikh // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2008. – Vol. 90. – P. 7–12.
7. CHernousov, A.F. Hirurgiya pishchevoda : ruk. dlya vrachej / A.F. CHernousov, P.M. Bogopol'skij, F.S. Kurbanov. – M. : Medicina, 2000. – 352 s.
8. Sovremennye aspekty lecheniya striktur pishchevoda / L.R. Zaripov [i dr.] // Grudn. i serd.-sosud. hirurgiya. – 2006. – № 3. – S. 35–39.
9. Sravnitel'naya ocenka lecheniya himicheskikh ozhogov pishchevoda u detej zhirogormonal'noj smes'yu i lekarstvennoj smes'yu na osnove polimera regenkura / V.A. Kozhevnikov [i dr.] // Det. hirurgiya. – 2008. – № 1. – S. 4–7.
10. Iskusstvennyj pishchevod u detej / YU.F. Isakov [i dr.] // Hirurgiya. – 2003. – № 7. – S. 6–16.
11. Caustic esophageal strictures in children: 30 years' experience. / A.F. Hamza [et al.] // J. Pediatr. Surg. – 2003. – Vol. 38, № 6. – P. 828–833.
12. Hamza, A.F. Colonic replacement in cases of esophageal atresia / A.F. Hamza / Semin. Pediatr. Surg. – 2009. – Vol. 18, № 1. – P. 40–43.
13. Intestinal bypass of the oesophagus: 117 patients in 28 years / A. Appignani [et al.] // Pediatr. Surg. Int. – 2000. – Vol. 16, № 5–6. – P. 326–328.
14. Plastika pishchevoda tolstoj kishkoj u bol'nyh s ozhogovymi strikturami pishchevoda / A.F. CHernousov [i dr.] // Hirurgiya. – 2003. – № 7. – S. 50–54.
15. Kachestvo zhizni pacientov posle koloehzofagoplastiki, vypolnennoj v detskom vozraste / S.-H.M. Bataev [i dr.] // Hirurgiya. – 2002. – № 5. – S. 48–53.
16. Onopriev, V.I. Dvadcatiletnij opyt zagrudinnoj total'noj koloehzofagoplastiki s ispol'zovaniem areflyuksnogo anastomoza / V.I. Onopriev, V.M. Durlshter, R.SH. Siyuhov // Hirurgiya. – 2003. – № 6. – S. 50–54.
17. Esophageal replacement using the colon: a 15-year review / E. Erdoğan [et al.] // Pediatr. Surg. Int. – 2000. – Vol. 16, № 8. – P. 546–549.
18. Koloehzofagoplastika u detej / A.K. Smirnov [i dr.] // Det. hirurgiya. – 2009. – № 3. – S. 17–19.
19. Bassiouny, I.E. Long-term functional results of transhiatal oesophagectomy and colonic interposition for caustic oesophageal stricture / I.E. Bassiouny, S.A. Al-Ramadan, A. Al-Nady // Eur. J. Pediatr. Surg. – 2002. – Vol. 12, № 4. – P. 243–247.

20. Bagirov, M.M. Primenenie total'noj i subtotal'noj ehzofagoplastiki v lechenii rubcovogo stenoza pishchevoda / M.M. Bagirov, R.I. Vereshchako. – Klin. hirurgiya. – 2008. – № 8. – S. 11–15.
21. SHipulin, P.P. Hirurgicheskoe lechenie neopuholevogo stenoza pishchevoda / P.P. SHipulin, V.A. Martynyuk // Klin. hirurgiya. – 2009. – № 6. – S. 9–12.
22. Pishchevodno-tolstokishechnyj annastomoz na shee pri ehzofagoplastike u detej / G.I. CHepurnoj [i dr.] // Det. hirurgiya. – 2006. – № 5. – S. 17–21.
23. Dantas, R.O. Motility of the transverse colon used for esophageal replacement / R.O. Dantas, R.C. Mamede // J. Clin. Gastroenterol. – 2002. – Vol. 34, № 3. – P. 225–228.
24. Popovici, Z. A new concept in esophageal reconstruction with colon (considerations on 329 operated cases) / Z. Popovici // Chirurgia. – 2002. – Vol. 97, № 6. – P. 523–528.
25. Importance of additional microvascular anastomosis in esophageal reconstruction after salvage esophagectomy / M. Sakuraba [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. – 2004. – Vol. 113, № 7. – P. 1934–1939.
26. Kliniko-ehksperimental'noe obosnovanie revaskulyarizacii autotransplantata pri koloehzofagoplastike / V.T. Mal'kevich [i dr.] // Novosti hirurgii. – 2011. – T. 19, № 4. – S. 24–30.
27. Esophagoplasty with right ileocolon, technical problems / D. Mogos [et al.] // Chirurgia. – 2000. – Vol. 95, № 1. – P. 79–84.
28. Raboei, E.H. Colon patch esophagoplasty: an alternative to total esophagus replacement? / E.H. Raboei, R. Luoma // Eur. J. Pediatr. Surg. – 2008. – Vol. 18, № 4. – P. 230–232.
29. Ileocolon graft pedicled on ileocolic artery: an alternative esophageal substitute for corrosive injury / Y.C. Liu [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2007. – Vol. 84, № 1. – P. 295–296.
30. EHzofagoplastika v nestandardnyh situacijah : analiz 130 nablyudenij / B.I. Mirosnikov [i dr.] // Vestn. hirurgii im. Grekova. – 2008. – № 5. – S. 17–24.
31. Bakirov, A.A. EHzofagoplastika levoj polovinoj tolstoj kishki pri ozhogovoj strikture pishchevoda / A.A. Bakirov // Grudn. i serd.-sosud. hirurgiya. – 2000. – № 5. – S. 66–68.
32. Parekh, K. Complications of esophageal resection and reconstruction / K. Parekh, M.D. Iannettoni // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2007. – Vol. 19. – P. 79–88.
33. Spitz, L. Gastric transposition in children – a 21-years experience / L. Spitz, E. Kiely, A. Pierro // J. Ped. Surg. – 2004. – Vol. 39. – P. 276–281.
34. Laparoscopically assisted transhiatal esophagectomy with esophagogastroplasty for post-corrosive esophageal stricture treatment in children / R. Shalaby [et al.] // Pediatr. Surg. Int. – 2007. – Vol. 23, № 6. – P. 545–549.
35. Plastika pishchevoda zheludkom u detej s rubcovymi strikturami i klinicheskie rezul'taty / M.B. Skvorcov [i dr.] // Sib. med. zhurn. – 2005. – № 3. – S.41–48.
36. Bagirov, M.M. Varianty soedineniya transplantata s glotkoj ili pishchevodom pri vypolnenii subtotal'noj ili total'noj ehzofagoplastiki / M.M. Bagirov, R.I. Vereshchako. – Klin. hirurgiya. – 2008. – №7. – S. 5–11.
37. Evoluition of systemic oxidative status and mononuclear leukocytes DNA damage in children with caustic esophageal strictures / M. Kaya [et al.] // Dis. Esoph. – 2006. – Vol. 19, № 4. – P. 280–284.
38. Esophageal replacement. 12 year's experience. / L.F. Avila [et al.] // Cir. Pediatr. – 2006. – Vol. 19, № 4. – P. 217–222.
39. CHepik, D.A. Sovremennye napravleniya plastiki pishchevoda u bol'nyh s posleozhogovymi rubcovymi strikturami pishchevoda / D.A. CHepik // Novosti hirurgii. – 2009. – T. 17, № 3. – S. 154–167.
40. Sravnitel'naya ocenka rezul'tatov koloehzofagoplastiki u detej pri provedenii transplantata za grudinoj i v zadnem otdele sredosteniya / A.YU. Razumovskij [i dr.] // Det. hirurgiya. – 2000. – № 3. – S. 4–9.
41. Dzhafarov, CH.M. Hirurgicheskoe lechenie rubcovoj striktury pishchevoda i zheludka posle himicheskogo ozhoga / CH.M. Dzhafarov, EH.CH. Dzhafarov // Hirurgiya. – 2007. – № 1. – S. 25–28.
42. Bolezni iskusstvennogo pishchevoda / A.F.CHernousov [i dr.] // M. : Vidar, 2008. – 673 s.

43. Bowel preparation before microvascular free colon transfer for head and neck reconstruction: is it necessary? / S. Mardini [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2004. – Vol. 113, № 7. – P. 1916–1922.
44. SHuntuval'na ezofagokoloplastika v likuvanni pislyaopikovoï rubcevoï strikturi strahovodu / S.D. Myasoedov [i dr.] // *Klin. hirurgiya.* – 2007. – № 10. – S. 5–8.
45. Ivanov, A.P. Plastika pishchevoda kishechnymi autotransplantatami u detej s ispol'zovaniem mikrososudistoj tekhniki : avtoref. dis. ... kand. med. nauk : 14.00.35 / A.P. Ivanov ; Len. pediatri. med. in-t. – L., 1989. – 15 s.
46. Esophageal replacement in children by an isoperistaltic gastric tube: a 12-year experience / J. Borgnon [et al.] // *Pediatr. Surg. Int.* – 2004. – Vol. 20, № 11–12. – P. 829–833.
47. Prevalence and risk factors for ischemia, leak and stricture of esophageal anastomosis: gastric pull-up versus colon interposition / J.W. Briel [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* – 2004. – Vol. 199, № 4. – P. 667–668.
48. Revascularization of the ischemic colon transplant using the internal mammary vessels / S.C. Sung [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1994. – Vol. 58, № 2. – P. 555–557.
49. Internal mammary blood supply for ileo-colon interposition in esophagogastroplasty: a case report / A. Zonta [et al.] // *Microsurgery.* – 1998. – Vol. 18, № 8. – P. 472–475.
50. Microvascular Anastomosis for Additional Blood Flow in Reconstruction after Intrathoracic Esophageal Carcinoma Surgery / H. Nagawa [et al.] // *Amer. J. Surg.* – 1997. – Vol. 173. – P. 131–133.
51. Hadidi, A.T. A technique to improve vascularity in colon replacement of the esophagus / A.T. Hadidi / *Eur. J. Pediatr. Surg.* – 2006. – Vol. 16, № 1. – P. 39–44.
52. Grishin, I.N. Transpoziciya arterij pri rekonstruktivnyh operacijah na organah bryushnoj polosti / I.N. Grishin // *Tez. dokl. 8 s"ezda hirurov i 3 s"ezda gematologov i transfuziologov Belorussii.* – Minsk, 1979. – S. 196–197.
53. Rylyuk, A.F. Revaskulyarizacii transplantata iz podvzdoshnoj i slepoj kishki pri plastike pishchevoda / A.F. Rylyuk // *Zdravooohranenie.* – 1997. – № 5. – S. 22–23.
54. Gastric transposition for esophageal replacement in children: experience with 41 consecutive cases with special emphasis on esophageal atresia / R.B. Hirschl [et al.] // *Ann. Surg.* – 2002. – Vol. 236, № 4. – P. 531–541.
55. Sravnitel'naya ocenka rezul'tatov koloehzofagoplastiki u detej pri provedenii transplantata za grudinoj i v zadnem otdale sredosteniya / A.YU. Razumovskij [i dr.] // *Det. hirurgiya.* – 2000. – № 3. – S. 4–9.
56. Removal of metallic stent by using polyflex stent in esophago-colic anastomotic stricture / B. Tunçözgür [at all] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 82, № 5. – P. 1913–1914.
57. Ponomarev, V.I. Ispol'zovanie kriodestrukcii v kompleksnom lechenii stenozov pishchevoda u detej / V.I. Ponomarev, E.S. Bocharnikov / *Det. hirurgiya.* – 2010. – № 5. – S. 51.
58. Endovideohirurgicheskie vmeshatel'stva pri patologii iskus-stvennogo pishchevoda / YU.V. CHikinev [i dr.] // *Moskov. hirurg. zhurn.* – 2010. – № 6. – S. 27–30.
59. Surgical revision of dysfunctional colonic interposition after esophagoplasty / K. Shokrollahi [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2002. – Vol. 74, № 5. – P. 708–711.
60. Surgical management of colonic redundancy following esophageal replacement / D.C. Strauss [et al.] // *Dis. Esophagus.* – 2008. – Vol. 21, № 3. – P. 1–5.
61. Oganesyana, A.V. Neposredstvennye i otdalennye rezul'taty vnutri-grudnoj koloehzofagoplastiki u bol'nyh s ozhogovoj strikturoj pishchevoda : avtoref. dis. ...kand. med. nauk : 14.00.27 / A.V. Oganesyana ; Ros. nauch. centr hirurgii im. B.V. Petrovskogo RAMN. – M., 2006. – 24 s.

*Д.В.Пашкевич, А.В.Башкевич, В.В.Дедович, А.И.Савчук, Е.В.Королькова,
К.В.Дроздовский*

ГИБРИДНЫЙ МЕТОД ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ ДМЖП

Республиканский научно-практический центр детской хирургии

Несмотря на значительный прогресс детской кардиохирургии за последнее десятилетие, лечение множественных дефектов межжелудочковой перегородки (ДМЖП) перегородки остается серьезной проблемой (1,2,3,4).

Частота встречаемости множественных ДМЖП составляет от 4 до 12% у новорожденных и грудных детей с врожденными пороками сердца (ВПС).

Существует несколько вариантов коррекции множественных ДМЖП: пластика дефектов с искусственным кровообращением, эндоваскулярная окклюзия дефектов (5,6), гибридное закрытие множественных ДМЖП (4,7,8). При этом госпитальная летальность составляет около 5% (по данным European Congenital Heart Surgeons Association, 2016) (9,10).

Наш вариант гибридного метода хирургического лечения множественных ДМЖП – это сочетание традиционной эндоваскулярной техники окклюзии ДМЖП при выполнении открытых операций в условиях искусственного кровообращения (ИК).

Мы выделяем два вида показаний к выполнению данной методики:

1. Абсолютные показания:

Возраст пациента – дети до 3-х лет

Вес пациента – менее 12-15 кг

Наличие сопутствующих ВПС, требующих оперативного вмешательства на открытом сердце у новорожденных и детей младшей возрастной группы

2. Относительные показания:

Пациенты с множественными ДМЖП старше 3 лет

Неудачная попытка эндоваскулярной окклюзии ДМЖП

Все операции проводились по стандартной методике с использованием аппарата ИК с холодной кровяной кардиopleгией в условиях умеренной гипотермии. Основные этапы операции: визуализация ДМЖП (при необходимости – дооперацион-

ное проведение проводника через дефект при ангиокардиографии в день операции), моделирование интрадьюсера, заправка окклюдера в доставочный катетер, раскрытие дисков окклюдера, контроль функции митрального клапана (гидравлическая проба), визуальный и инструментальный контроль (по возможности), транспищеводная эхокардиография (Т-ЭХО-КГ) после восстановления сердечной деятельности и ухода от ИК.

С 2009 по 2015 г было выполнено 45 гибридных операций при множественных ДМЖП.

Из 45 пациентов изолированные ДМЖП встретились у 32 пациентов (71%).

Сочетание с другими ВПС отмечалось у 13 пациентов (29%). Из них: транспозиция магистральных сосудов у 4 (8,9%), двойное отхождение магистральных сосудов от правого желудочка у 5 (11%), гипоплазия дуги аорты у 2 (4,4%), тетрада Фалло у 2 (4,4%) пациентов.

Возраст пациентов на момент операции составлял от 8 суток до 48 месяцев (в среднем 12 мес.) Масса тела: от 3,2 до 17,6 кг (средняя 9,4 кг)

Время нахождения в отделении интенсивной терапии составляла от 1 до 48 суток (в среднем 5 суток) Длительность госпитализации составила от 6 до 80 суток (в среднем 17 суток).

Предшествующее сужение легочной артерии было выполнено у 28 пациентов (62%). Одномоментная имплантация от 2 до 3 окклюдеров выполнялась у 8 пациентов (17,8%). Госпитальная летальность составила 0%.

Выводы:

1. Гибридный метод лечения – метод выбора для коррекции множественных ДМЖП, особенно в сочетании с другими ВПС, требующими коррекции в условиях ИК.

2. Метод наиболее эффективен у пациентов в возрастной группе до 3 лет, вследствие ограничений эндоваскулярной

хирургии.

3. Применение гибридного метода позволяет снизить, количество операций на одного пациента, время ишемии миокарда и искусственного кровообращения, летальность.

4. При коррекции ВПС в период новорожденности (транспозиция магистральных сосудов, гипоплазия дуги аорты) метод гибридного лечения мышечных ДМЖП может быть единственно возможным вариантом при выполнении радикальной коррекции порока.

References:

1. Shranz D, Michel-Behnke I. Advances in interventional and hybrid therapy in neonatal congenital heart disease. *Seminar Fetal Neonatal Med* 2013; 18: 311-21.

2. Holzer R, Marshall A, Kreutzer J, et al. Hybrid procedures: adverse events and procedural characteristics – results of a multiinstitutional registry. *Congenit Heart Dis* 2010; 5: 233-42.

3. Knop M, Szkutnik M, Fiszer R, et al. Transcatheter closure of atrial septal defect in children up to 10 kg of body weight with Amplatzer device. *Cardiol J* 2014; 21: 279-83.

4. Haponiuk I, Chojnicki M, Jaworski R, et al. Hybrid approach for closure of muscular ventricular septal defects. *Med Sci Monit* 2013; 19: 618-24.

5. Haponiuk I, Chojnicki M, Jaworski R, et al. Hybrid cardiovascular procedures in the treatment of selected congenital heart disease in children – a single-centre experience. *Kardiol Pol* 2014; 2: 223-9.

6. Chojnicki M, Haponiuk I, Jaworski R, et al. Intraoperative imaging of hybrid procedure for muscular ventricular septal defects closure

with Amplatzer Duct Occluder II. *Kardiol Pol* 2011; 69: 1280-1.

7. Haponiuk I, Chojnicki M, Jaworski R, et al. Delayed closure of multiple muscular ventricular septal defects in an infant after coarctation repair and a hybrid procedure – a case report. *Heart Surg Forum* 2011; 4: E67-9.

8. Michel-Behnke I, Ewert P, Koch A, et al. Device closure of ventricular septal defects by hybrid procedure: a multicenter retrospective study. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011; 77: 242-51.

9. Haponiuk I, Chojnicki M, Jaworski R. Comment to article: Hybrid, periventricular closure of muscular ventricular septal defects. *Kardiol Pol* 2013; 71: 211.

10. Kansy A, Maruszewski B, Jacobs J, et al. Application of four complexity stratification tools (Aristotle Basic Score, RACHS-1, STAT, Morality Score, and STAT Mortality Categories) to evaluate early congenital heart surgery outcomes over 16 years at a single institution. *Kardiochir Torakochir Pol* 2013; 10: 115-9.

*D.V.Pashkevich, A.V.Bashkevich,
V.V.Dedovich, A.I.Savchuk, E.V.Korolkova,
K.V.Drozdosky*

HYBRID METHOD FOR THE TREATMENT OF MULTIPLE VSD

*Republic Scientific and Practice Center of
Pediatric Surgery*

Summary

The analysis results surgical treatment 45 patients with multiple VSD. Patient age at the time of the operation ranged from 8 days to 48 months. Body weight: from 3.2 to 17.6 kg. The hospital stay was 6 to 80 days (average 17 days). Hospital mortality rate was 0%.

*Д.В. Пашкевич, Е.В. Королькова, И.Г. Турчинова, Л.В. Евграфова, В.В. Дроздовская,
М.М. Сямичева, К.В. Дроздовский*

МЕТОДИКА ЭХО-КАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПАТОЛОГИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ

Республиканский научно-практический центр детской хирургии

Патология митрального клапана (МК) у детей – широкая группа заболеваний, как правило, врождённого характера. Она может включать в себя как изолированные формы, так и сочетания с другими врождёнными пороками сердца (ВПС) [1-3].

Учитывая, что анатомическая оценка патологии МК играет ключевое значение для успешного хирургического лечения) [4,5] мы разработали методику отбора пациентов на основании специфических эхокардиографических критериев, что позволило улучшить непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения: уменьшить рецидивы недостаточности (стеноза) МК, снизить летальность и число реопераций.

Данные разработки основываются на детальном анализе 108 историй болезни пациентов, оперированных по поводу патологии митрального клапана в детском возрасте с 2008 по 2015 гг.

Для исследования функции и морфологии митрального клапана каждому пациенту выполнялось не менее трех эхокардиографий (ЭХО-КГ): предоперационная трансторакальная, интраоперационная транспищеводная и послеоперационная трансторакальная в первые дни после коррекции порока.

В отдаленном послеоперационном периоде ЭХО-КГ-контроль осуществлялся с интервалом от 3 до 12 месяцев в зависимости от наличия и степени выраженности митральной регургитации (стеноза).

Исследование выполнялось на аппаратах фирмы Philips iE 33 (трансторакальная ЭХО-КГ) и Acuson Sequoia 512 (трансторакальная и транспищеводная ЭХО-КГ).

При ЭХО-КГ стандартно использовался 2D-режим и цветное доплеровское картирование (ЦДК), и начиная с 2010г. 3D-режим.

Исследование проводилось из субкостального, апикального и парастернального

доступа. Оценивалась морфология митрального клапана и его хордально-папиллярного аппарата, функция митрального клапана, размер камер сердца, функциональное состояние левого желудочка, наличие и степень легочной гипертензии, выявлялись или исключались сопутствующие внутрисердечные аномалии.

Размеры левого предсердия и левого желудочка измерялись стандартно в М-режиме в позиции по длинной оси левого желудочка и в 2D-режиме в апикальной четырёхкамерной позиции. Объемы полостей левых отделов сердца измерялись в абсолютных и относительных цифрах (в расчёте на площадь поверхности тела пациента с учетом показателя Z-score).

Для определения систолической функции левого желудочка измерялись фракции выброса и укорочения левого желудочка по формуле Гейхольца в М-режиме и формуле Симпсона в 2D-режиме.

Степень митральной регургитации (незначительная, умеренная и выраженная) измерялась на основании нескольких показателей, получаемых при использовании ЦДК: по ширине минимальной части сходящегося потока, радиусу проксимальной струи регургитации, соотношению площади струи митральной регургитации и площади левого предсердия.

Степень митрального стеноза (незначительная, умеренная, выраженная) определялась по трансмитральному диастолическому потоку на основании значений максимального и среднего градиента диастолического давления.

Систолическое и диастолическое давление в легочной артерии (ЛА) измерялось по градиенту систолического давления на трехстворчатом клапане и градиенту диастолического давления на клапане легочной артерии с обязательным учетом давления в пра-

вом предсердии.

На основании собственного опыта и литературных данных [6-8] выработана следующая схема оценки функции и морфологии митрального клапана в до-, интра- и послеоперационном периоде.

Анатомическое состояние МК оценивалось на основе пяти сегментов МК:

1. Надклапанная область: оценивается левое предсердие (размер, наличие супраанулярной мембраны) и предсердная поверхность створок МК (вегетации, перфорации и т.д.).

2. Клапанное кольцо: оценивается размер по Z-score (нормальное, дилатированное, гипоплазированное, атрезированное).

3. Створки клапана и комиссуры: оценивается ткань створок (нормальная, диспластичная, гиперпластичная), подвижность (нормальное движение, рестрикция, гиперподвижность), комиссуры (сформированы, не сформированы).

4. Хордальный аппарат: оцениваются хорды 1-2 порядка (сформированы, не сформированы, отсутствуют), длина хорд (удлиненны, укорочены, избыток хорд 3-4 порядка), межхордальные промежутки (свободны, облитерированы), крепление хорд к папиллярным мышцам (типичное, атипичное, септальное).

5. Папиллярные мышцы: оценивается количество мышц (одна, две, несколько), вид (обычный, гипертрофия, гипоплазия).

Функциональное состояние МК оценивалось по степени регургитации, размерам клапанного кольца с сопоставлением его по Z-score, фракции выброса (ФВ), конечному диастолическому и систолическому объему левого желудочка.

Сочетание анатомической оценки МК с его функциональным состоянием позволяет улучшить результаты хирургической коррекции патологии МК у детей, а также более четко определить необходимость реопераций и их сроки.

References:

1. Carpentier A, Branchini B, Cour JC, Asfaou E, Villani M, Deloche A, et al. Congenital malformations of the mitral valve in children. Pathology and surgical treatment. J ThoracCardiovascSurg 1976;72:854-66.

2. Stellin G, Padalino MA, Vida VL, Boccuzzo G, Orru E, Biffanti R, et al. Surgical repair of congenital mitral valve malformations in infancy and childhood: A single-center 36-year experience. J ThoracCardiovascSurg 2010;140:1238-44.

3. Rahimtoola SH. The mitral valve is a complex structure. Foreword. CurrProblCardiol. 2009 Mar. 34(3):89.

4. Silvestry FE, Rodriguez LL, Herrmann HC, et al. Echocardiographic guidance and assessment of percutaneous repair for mitral regurgitation with the EvalveMitraClip: lessons learned from EVEREST I. J Am Soc Echocardiogr. 2007 Oct. 20 (10):1131-40.

5. Carpentier A. Congenital malformations of the mitral valve. Stark J, de Laval M, eds. Surgery for Congenital Heart Defects. WB Saunders Co; 1983. 467-82.

6. Little SH, Pirat B, Kumar R, et al. Three-dimensional color Doppler echocardiography for direct measurement of vena contracta area in mitral regurgitation: in vitro validation and clinical experience. JACC Cardiovasc Imaging. 2008 Nov. 1(6):695-704.

7. Enriquez-Sarano M, Avierinos JF, Messika-Zeitoun D, et al. Quantitative determinants of the outcome of asymptomatic mitral regurgitation. N Engl J Med. 2005 Mar 3. 352(9):875-83.

8. Kalfa D, Vergnat M, Ly M, et al. A standardized repair-oriented strategy for mitral insufficiency in infants and children: midterm functional outcomes and predictors of adverse events. J Thorac Cardiovasc Surg. 2014 Oct. 148(4):1459-66.

*D.V.Pashkevich, E.V.Korolkova,
I.G.Turchinova, L.V.Evgrafova,
V.V.Drozдовskaya, M.M.Siamicheva,
K.V.Drozдовsky*

ECHOCARDIOGRAPHY METHODS OF MITRAL VALVE DISEASE EVALUATION IN CHILDREN

Republic scientific and practice centre of pediatric surgery.

Summary

This article represents the most significant echocardiographic diagnostical criteria, necessary for an adequate assessment mitral valve in the pre, intra and post-operative period.

*Пашкевич Д.В., Швед М.М., Башкевич А.В., Дедович В.В.,
Горустович А.В., Королькова Е.В., Дроздовский К.В.*

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Республиканский научно-практический центр детской хирургии

В настоящее время при коррекции патологии митрального клапана (МК) у детей существуют две методики: реконструктивная операция либо протезирование.

В детской практике методом выбора являются клапансохраняющие операции, которые дают удовлетворительные отдаленные результаты, меньшее число осложнений, в отличие от протезирования МК, а также характеризуются отсутствием необходимости применения антикоагулянтной терапии.

Однако, во многих случаях морфологические изменения клапана настолько выражены, что реконструктивные операции не представляются возможными. Кроме того, частое сочетание патологии МК у детей с другими врожденными пороками сердца вызывает технические трудности, поэтому во многих кардиохирургических центрах у данной категории больных выполняют протезирование МК [1, 2, 3, 4].

Целью данного исследования явилась оценка результатов протезирования МК механическими протезами у детей.

За период с 2008 по 2015гг. было выполнено 24 операции протезирования МК механическими протезами у детей. Возраст пациентов на момент имплантации протеза составил в среднем 5,5 лет (от 1 месяца до 17 лет).

21 пациент (87,5%) был прооперирован по поводу врожденного порока МК. 3 детей (12,5%) имели приобретенный митральный порок, двое из них – вследствие хронической ревматической болезни сердца, один – в результате инфекционного эндокардита. Характер порока МК был следующим: митральная недостаточность – 19 больных (79,2%), митральный стеноз – 4 (16,7%), сочетанный митральный порок – 1 (4,1%).

Изолированный митральный порок наблюдали у 12 пациентов (50,0%), у 12 больных (50,0%) пораженный МК сочетался с другими врожденными пороками сердца: атриовентрикулярная коммуникация полная

форма – 10, несбалансированный вариант атриовентрикулярной коммуникации с гипоплазией правого желудочка – 1, синдром Марфана – 1.

Предшествующие хирургические вмешательства на МК были выполнены у 8 детей (30,0%): коррекция полной формы атриовентрикулярной коммуникации – 6, протезирование МК – 2.

Имплантацию механических протезов в позицию МК выполняли по стандартной методике отдельными П-образными швами на прокладках. Применяли протезы следующих производителей: St. Jude Medical (США), Medtronic (США), отечественный искусственный клапан Планикс-Т и его более современная модификация Планикс-Э и биологический протез Юнилайн (РФ). Диаметр имплантированных протезов составил от 16 до 26 мм.

На госпитальном этапе после протезирования МК механическими протезами умерло 3 больных (12,5%). Данным пациентам протезирование МК было выполнено в возрасте до 1 года. Основной причиной летальности была выраженная миокардиальная недостаточность, связанная с обструкцией протезом коронарного кровотока и выходного отдела левого желудочка.

Послеоперационные осложнения были выявлены у 3 пациентов (12,5%) – развитие полной АВ-блокады. В послеоперационном периоде двум из них была выполнена имплантация электрокардиостимулятора.

За период наблюдения 2 детям (8,3%) было выполнено репротезирование МК в сроки от 1 года до 2-х лет после первичной имплантации протеза. Причиной репротезирования был тромбоз протеза, вследствие неадекватной антикоагулянтной терапии.

У 2 пациентов (8,3%) отмечается прогрессивное ухудшение состояния. 1 ребенок с трисомией 21 на фоне коррекции полной формы атриовентрикулярной коммуникации с протезированием МК имеет через 8

лет после коррекции порока высокую легочную гипертензию, резистентную к проводимой консервативной терапии. У 1 пациента развилась вторичная дилатационная кардиомиопатия, в результате чего он находится в листе ожидания на трансплантацию сердца.

Таким образом, проведенный анализ показал, что имплантация механических протезов у детей, особенно раннего возраста, характеризуется достаточно высокой летальностью и большим числом послеоперационных осложнений. Также остаются вопросы по поводу осложнений, связанных с проведением ангиокоагулянтной терапии. Поэтому имплантацию механических протезов при пороках МК у детей следует выполнять только при отсутствии возможности выполнения клапансохраняющей операции. Проблема протезирования МК механическими протезами у детей, особенно раннего возраста, требует дальнейшего изучения.

References:

1. Bokeriya L., Shatalov K., Svobodov A. (2003) Protezirovaniemitralnogoklapana u deteyrannegovozrasta [Mitral valve replacement in young children]. Thorac. andCardiovasc. Surg., no 3, pp. 16-19.
2. Emani S.M., Piekarski B.L., Zurakowski D Concept of an expandable cardiac valve for surgical implantation in infants and children. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., vol. 152, no 6, pp. 1514-1523.
3. Paul W.M., Fedak M.D., Robert O. (2008) Evolving concepts and technologies in mitral valve repair.Circulation,vol.117, no 7, pp.963-974.
4. Suri R.M., Schaff H.V., Dearani T.M. (2006) Recurrent mitral regurgitation after repair: should the mitral valve be re- repaired? J. Thorac. Cardiovasc. Surg.,vol.132, no 6, p.1390-1397.

Pashkevich D.V., Shved M.M., Bashkevich A.V., Dedovich V.V., Gorustovich A.V., Korolkova E.V., Drozdovskiy K.V.

MITRAL VALVE REPLACEMENT IN CHILDREN: PROBLEMS AND FUTURE
Republic Scientific Practice Center of pediatric surgery

Summary

This study was designed to analysis the results of mitral valve replacement by mechanical prostheses performed 24 children from 2008 to 2015. at the Republic Scientific Practice Center of pediatric surgery

Д.В. Пашкевич, М.М. Швед, А.В. Башкевич, В.В. Дедович, И.Г. Турчинова,
Л.В. Евграфова, В.В. Дроздовская, М.М. Сямичева, Е.В. Королькова, К.В. Дроздовский

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА, ВЛИЯЮЩИХ НА БЛИЖАЙШИЙ И ОТДАЛЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПАТОЛОГИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ

Республиканский научно-практический центр детской хирургии

Для оценки потенциальных факторов риска при хирургической коррекции патологии митрального клапана (МК), была создана электронная база пациентов, находившихся на лечении в кардиохирургических отделениях Республиканского научно-практического центра детской хирургии с 2008 по 2015гг. В базу вошло 116 пациентов в возрасте до 18 лет, оперированных по поводу патологии митрального клапана.

Все потенциальные факторы риска, имеющие значение в развитии летальности и необходимости реоперации, при хирургической коррекции патологии МК у детей были скомпилированы в три группы:

1. Дооперационные факторы риска: демографические варианты (возраст, пол, вес, генетические аномалии), морфо-логические варианты МК (двойное отверстие МК, единственная папиллярная мышца,

обструкция выходного тракта левого желудочка, сопутствующие ВПС)

2. Интраоперационные факторы риска: вид пластики МК (аннулопластика МК, пластика (реконструкция) хордального аппарата), коррекция сопутствующих ВПС, время ишемии миокарда.

3. Послеоперационные факторы риска: регургитация на МК и давление в легочной артерии на момент выписки из стационара, отсутствие синусового ритма (необходимость имплантации ЭКС), инфекционные осложнения, другие осложнения связанные с операцией (хилоторакс, релаксация диафрагмы и т.д.)

Проанализировав все потенциальные факторы риска методом статистической регрессии выявлены основные факторы риска хирургической коррекции патологии МК у детей влияющие на ближайший и отдаленный результат. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Перечень факторов риска влияющих на ближайший и отдаленный результат хирургической коррекции НМК у детей

№\п	Фактор риска хирургической коррекции НМК	P (достоверный интервал)
1.	Возраст меньше 2-х месяцев	$P \leq 0.002$
2.	Вес меньше 3 кг	$P \leq 0.001$
3.	Двойное отверстие МК	$P \leq 0.006$
4.	Единственная папиллярная мышца	$P \leq 0.018$
5.	Обструкция выходного тракта левого желудочка	$P \leq 0.034$
6.	Давление в легочной артерии более 50% от системного на момент выписки	$P \leq 0.025$
7.	Имплантированный ЭКС на момент выписки	$P \leq 0.048$

References:

1. Caldarone CA, Raghuvver G, Hills CB, Atkins DL, Burns TL, Behrendt DM, et al. Long-term survival after mitral valve replacement in children aged <5 years: A multi-institutional study. *Circulation*. 2001;104(12 Suppl 1):I143–7

2. Stellin G, Padalino MA, Vida VL,

Boccuzzo G, Orru E, Biffanti R, et al. Surgical repair of congenital mitral valve malformations in infancy and childhood: A single-center 36-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;140:1238–44.

3. Wood AE, Healy DG, Nolke L, Duff D, Oslizlok P, Walsh K. Mitral valve

reconstruction in a pediatric population: Late clinical results and predictors of long-term outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130:66–73

4. Litwin SB, Tweddell JS, Mitchell ME, Mussatto KA. The double patch repair for complete atrioventricularis communis. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu.* 2007:21–7.

5. Crawford FA. Atrioventricular canal: Single-patch technique. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu.* 2007:11–20.

6. Nicholson IA, Nunn GR, Sholler GF, Hawker RE, Cooper SG, Lau KC, et al. Simplified single patch technique for the repair of atrioventricular septal defect. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999;118:642–6

7. Wilcox BR, Jones DR, Frantz EG, Brink LW, Henry GW, Mill MR, et al. Anatomically sound, simplified approach to repair of “complete” atrioventricular septal defect. *Ann Thorac Surg.* 1997;64:487–93. discussion 493-4.

8. Myers PO, Cikirikcioglu M, Aggoun Y, Murith N, Kalangos A. No-patch technique for complete atrioventricular canal repair. *Ann Thorac Surg.* 2010;90:317–9.

9. Stellin G, Padalino M, Milanese O, Vida V, Favaro A, Rubino M, et al. Repair of congenital mitral valve dysplasia in infants and children: Is it always possible? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2000;18:74–82.

10. Ruckman RN, van Praagh R. Anatomic types of congenital mitral stenosis: Report of 49 autopsy cases with consideration of diagnosis and surgical implications. *Am J Cardiol.* 1978;42:592–601.

11. Carpentier A, Brizzard C. Congenital malformations of the mitral valve. In: Stark J, de Leval M, editors. *Surgery for congenital heart defects.* Philadelphia, PA: W.B.Saunders; 1994. pp. 599–614.

12. Castaneda AR, Anderson RC, Edwards

JE. Congenital mitral stenosis resulting from anomalous arcade and obstructing papillary muscles. Report of correction by use of ball valve prosthesis. *Am J Cardiol.* 1969;24:237–40

13. Gogoladze G, Dellis SL, Donnino R, Ribakove G, Greenhouse DG, Galloway A, et al. Analysis of the mitral coaptation zone in normal and functional regurgitant valves. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:1158–61

14. le Polain de Waroux JB, Pouleur AC, Robert A, Pasquet A, Gerber BL, Noirhomme P, et al. Mechanisms of recurrent aortic regurgitation after aortic valve repair: Predictive value of intraoperative transesophageal echocardiography. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2009;2:931–9.

15. Carpentier A. Cardiac valve surgery—the “French correction” *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983;86:323–37

D.V.Pashkevich, M.M.Shved, A.V.Bashkevich, V.V.Dedovich, I.G.Turchinova, L.V.Evgrafova, V.V.Drozdovskaya, M.M.Siamicheva, E.V.Korolkova, K.V. Drozdovsky

ESTIMATE POTENTIAL RISK FACTORS FOR THE EARLY AND LATE RESULTS OF SURGICAL CORRECTION MITRAL VALVE DISEASE IN CHILDREN

Respublik scientific and practice center of pediatric surgery

Summary

We analysis of the risk factors influence the results of surgical correction mitral valvae disease. By the method of statistical regression we identified the main risk factors. These include the patient's age less than 2 months old, weight less than 3 kg, double orifice mitral valvae, single papillary muscle, obstruction of the left ventricular outflow tract, pulmonary artery pressure greater than 50% of the systemic and the pacemaker implantation at the time of discharge.

Е.С. Рябушко, Д.А. Фурманчук

ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИСТАТИНА С СЫВОРОТКИ КРОВИ И NGAL МОЧИ

Республиканский научно-практический центр детской хирургии, Минск, Беларусь

В детской кардиохирургии необходимо выделить группу оперируемых пациентов высокого риска - это новорожденные и дети младшей возрастной группы, у которых тяжесть состояния и критическая анатомия порока обуславливает необходимость раннего вмешательства. Сложная анатомия врожденного порока сердца определяет зачастую необходимость использования селективной брахиоцефальной перфузии, гипотермического искусственного кровообращения, что обуславливает вынужденное снижение почечного, мезентериального кровотока и прогнозируемые эпизоды гипоперфузии в регионе нисходящей аорты и может привести к нарушению функции почек в постреперфузионном периоде [3,4].

Диагноз острой почечной недостаточности (ОПН) традиционно основывается на измерении уровней сывороточного креатинина, как маркера скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Все предложенные модификации классификаций: pRIFLE [5], KDIGO (Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury) [6], nRIFLE [2], шкала AKIN для новорожденных [1], – основаны на степени превышения показателей сывороточного креатинина от исходного, снижении почасового диуреза. Однако креатинин крови является поздним маркером ОПН, поскольку его уровни начинают превышать референтные значения только при выключении более 50% нефронов и не ранее 24–48 часов после такого повреждения [9].

В последнее время исследуются другие маркеры ОПН. Среди них – цистатин С сыворотки крови и NGAL мочи.[7,8]

Целью исследования явился анализ уровней цистатина С сыворотки крови и NGAL мочи как маркеров острого почечного повреждения в раннем послеопера-

ционном периоде.

Материалы и методы исследования. Группу исследования составили 10 детей (3 девочки, 7 мальчиков) с врожденными пороками сердца. Коррекция ВПС всем исследуемым выполнялась с использованием искусственного кровообращения в условиях гипотермии на фоне общей комбинированной эндотрахеальной анестезии. Медиана возраста пациентов 76 (5-744) дней. Медиана продолжительности искусственного кровообращения составила 170 (88–242) мин., а медиана времени пережатия аорты 97 (66–130) мин.

Исследование уровней цистатина С сыворотки крови и NGAL мочи осуществляли в пяти временных периодах: перед операцией, от 0 до 5,99 часов после завершения операции, от 6 до 23,99 ч после операции, от 24 до 48 часов после операции, на 14 сутки.

Диагностика ОПН осуществлялась в соответствии с KDIGO классификацией.

Для анализа полученных данных использовалась непараметрическая статистика с вычислением медианы и квартилей. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Обработку данных проводили с использованием программы Statistica 10.

Результаты. Так как на сегодняшний день не разработана классификация стадий ОПН в зависимости от концентрации цистатина С в сыворотке крови, мы оценили нарастание уровней цистатина С от исходного и провели градацию по стадиям ОПН, основываясь на критериях, применимых к креатинину (по KDIGO). Превышение исходных значений цистатина С более чем в 1,5 раза отмечалось только у одного пациента уже в первые 6 часов после операции, которому в последующем понадобилась терапия диализом, в то время как

у всех остальных не определялось его повышение ни в одном из исследуемых временных промежутках.

Анализ концентрации NGAL мочи, отражающего повреждение почечных канальцев, показал повышение этого вещества у всех детей в первые 6 часов после кардиохирургического вмешательства, превысив исходные значения в 10,68 – 449,5 раз. По классификации KDIGO исследуемые имели 3 стадию ОПП. Обращает на себя внимание, что в последующем у 9 из 10 пациентов выявлено значительное его снижение, практически до исходных цифр. Высокие значения NGAL во все временные периоды сохранялись только у одного пациента (получавшего диализ), отражая не только повреждение почечных канальцев, но и его тяжесть.

Заключение. На основании изученных маркеров острого почечного повреждения у детей после кардиохирургических вмешательств с гипотермическим искусственным кровообращением можно сделать вывод, что NGAL мочи может являться ранним ОПП для данной категории больных.

Хотя по литературным данным цистатин С является ранним маркером ОПП, мы можем связать недостаточно показательное повышение уровня данного маркера с объемной нагрузкой после искусственного кровообращения в период гемостаза. В нашем исследовании объемная нагрузка составила 20,26% – 112,3% от объема циркулирующей крови пациентов. Требуется дальнейшее исследование данной группы пациентов для определения степени значимости данных маркера.

References:

1. Acute kidney injury reduces survival in very low birth weight infants / R. Koralkar [et al.] // *Pediatr. Res.* – 2011. – Vol. 69, №4. – P. 354–358.
2. Askenazi, D. Acute kidney injury in critically ill newborns: what do we know? What do we need to learn? / D.J. Askenazi, N. Ambalavanan, S.L. Goldstein // *Pediatr. Nephrol.* – 2009. – Vol. 24, № 2. – P. 265–274.
3. Acute Kidney Injury After Cardiac Surgery: focus on modifiable risk factors / K. Karkouti [et al.] // *Circulation.* – 2009. –

Vol.119, № 4. – P. 495–502.

4. Biomarkers Predict Progression of Acute Kidney Injury after Cardiac Surgery / J.L. Koyner [et al.] // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2012. – Vol. 23, № 5. – P. 905–914.

5. Bresolin, N. Pediatric Acute Kidney Injury assessed by pRIFLE as a prognostic factor in the intensive care unit / N. Bresolin, A.P. Blanchini, C.A. Haas // *Pediatr. Nephrol.* – 2013. – Vol. 28, № 3. – P. 485–492.

6. KDIGO Clinical Practice Guidelines for Acute Kidney Injury / J.A. Kellum [et al.] // *Kidney Int.* – 2012. – Vol. 2, Suppl. 1 – P. 1–138.

7. Predictive Performance of Urine Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin for Dialysis Requirement and Death Following Cardiac in Neonates and Infants. / M. Bojan, [et al.] // *Clin J Am Soc Nephrol.* – 2014. Vol. – 9, № 2 – P.285–294.

8. Reference intervals for cystatin C in pre- and full-term infants and children / A. Harmoinen, [et al.] // *Pediatr Nephrol.* – 2000. – Vol. – 15, № 1–2 – P.105–108.

9. Uchino, S. Serum creatinine / S. Uchino // *Curr. Opin. Crit. Care.* – 2010. – Vol. 16, № 6. – P. 562–567.

E.S. Ryabushko, D.A. Furmanchuk.

DIAGNOSIS OF ACUTE KIDNEY INJURY IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASES USING CYSTATIN C SERUM AND URINE NGAL

Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery, Minsk, Belarus

Summary

The article is devoted to a topical problem of assessment of renal dysfunction in children with congenital heart diseases after operations with extracorporeal circulation. The main content of the research is the analysis of markers of acute kidney injury (serum cystatin C and urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL)). Comparative analysis of time periods to improve data markers after cardiac surgery, reflecting the severity of kidney damage and further forecast was made.

Key words: markers of acute kidney injury, congenital heart disease, neonates, children up to 3 years, extracorporeal circulation, cystatin C, neutrophil gelatinase-associate lipocalin (NGAL).

Е.С. Рябушко, Д.А. Фурманчук, А.Л. Шалькевич, А.Г. Фирсова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРЕАТИНИНА СЫВОРОТКИ КРОВИ И NGAL МОЧИ КАК РАННИХ МАРКЕРОВ ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ

Республиканский научно-практический центр детской хирургии, Минск, Беларусь

Ежегодно в Республике Беларусь выполняется около 100 операций на открытом сердце у детей с врожденными пороками сердца в условиях гипотермического искусственного кровообращения. Можно выделить группу повышенного риска - это новорожденные и дети младшей возрастной группы, у которых тяжесть состояния и критическая анатомия порока обуславливает необходимость раннего вмешательства. Сложная анатомия врожденного порока сердца определяет зачастую необходимость использования селективной брахиоцефальной перфузии. Это обуславливает вынужденное снижение почечного, мезентериального кровотока и прогнозируемые эпизоды гипоперфузии в регионе нисходящей аорты, что может привести к нарушению функции почек в постреперфузионном периоде. [4,5,10].

Диагноз острой почечной недостаточности (ОПН) традиционно основывается на измерении уровней сывороточного креатинина, как маркера скорости клубочковой фильтрации (СКФ). СКФ у детей оценивается по клиренсу эндогенного креатинина (измеренная СКФ) или расчетом ее по формуле Шварца (расчетная - рСКФ) [2,11,12]. Все предложенные модификации классификаций: pRIFLE [6,8], KDIGO (Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury) [7], nRIFLE [3], шкала AKIN для новорожденных [1], - основаны на степени превышения показателей сывороточного креатинина от исходного, процентном снижении СКФ, снижении почасового диуреза, приросте (разнице) сывороточного креатинина от исходного. На этом основана стадия ОПН и начало заместительной почечной терапии. Однако давно известен факт, что креатинин крови является поздним маркером ОПН, поскольку его уровни начи-

нают превышать референтные значения только при выключении более 50% нефронов и не ранее 24–48 часов после такого повреждения [12].

Предполагается, что идеальный биомаркер должен продуцироваться поврежденными клетками почек, его уровень должен повышаться непосредственно сразу после повреждения почечной ткани, когда оно еще является обратимым. Данным требованиям соответствует нейтрофильный желатиназо-ассоциированный липокалин (neutrophil gelatinase-associated lipocalin, NGAL) [9,13].

Целью исследования явился сравнительный анализ уровней креатинина сыворотки крови и нейтрофильного желатиназо-ассоциированного липокалина (NGAL) мочи как маркеров острого почечного повреждения.

Материалы и методы исследования. Группу исследования составили 10 детей (3 девочки, 7 мальчиков) с врожденными пороками сердца. Коррекция ВПС всем исследуемым выполнялась с использованием искусственного кровообращения в условиях гипотермии на фоне общей комбинированной эндотрахеальной анестезии. Медиана возраста пациентов 76 (5-744) дней. Медиана продолжительности искусственного кровообращения составила 170 (88–242) мин., а медиана времени пережатия аорты 97 (66–130) мин.

Исследование уровней креатинина и NGAL мочи осуществляли в пяти временных периодах: перед операцией, от 0 до 5,99 часов после завершения операции, от 6 до 23,99 ч после операции, от 24 до 48 часов после операции, на 14 сутки.

Диагностика ОПН осуществлялась в соответствии с KDIGO классификацией.

Для анализа полученных данных использовалась непараметрическая статис-

тика с вычислением медианы и квартилей. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Обработку данных проводили с использованием программы Statistica 10.

Результаты. Анализ полученных после кардиохирургических вмешательств с искусственным кровообращением концентраций креатинина сыворотки крови выявил его повышение более чем в 1,5 раза от исходного у 5 из 10 пациентов через 6-23,99 часов после операции, что свидетельствовало о развитии острого почечного повреждения. У одного пациента определялась 1 стадия, а у четырех пациентов – 2 стадия ОПП. Учитывая, что первые 2 стадии ОПП при своевременной терапии обратимы, то у двух пациентов отмечалось снижение креатинина в последующие периоды с нормализацией к выписке. У одного ребенка на фоне олигурии потребовалось проведение заместительной почечной терапии методом перитонеального диализа уже в первые сутки после операции, несмотря на то, что уровни креатинина превышали исходные только в 2,48 раза. У этого ребенка диагностирована 3 стадия ОПП. У двух пациентов после периода снижения креатинина (24-48 ч) вновь отмечалось его повышение к 14-м суткам после оперативного лечения.

Для оценки важности нарастания креатинина (на $\geq 26,5$ мкмоль/л) для диагностики 1 стадии ОПП в неонатальном периоде, проведен анализ этого критерия в нашем исследовании. Ориентируясь на этот параметр, ОПП развилась у 5 из 10 пациентов.

На сегодняшний день не разработана классификация стадий ОПП в зависимости от концентрации NGAL мочи. Оценка нарастания уровней NGAL мочи и градацию по стадиям ОПП основывалась на критериях, применимых к креатинину.

Анализ концентрации NGAL мочи показал повышение этого маркера у всех детей в первые 6 часов после кардиохирургического вмешательства, превысив исходные значения в 10,68-449,5 раз. В последующем у 9 из 10 пациентов выявлено значительное его снижение. Сохранение высоких значений NGAL во все временные периоды сохранялось только у одного пациента (получавшего диализ), отражая не

только повреждение почечных канальцев, но и его тяжесть.

Заключение. На основании изученных маркеров почечного повреждения у детей после кардиохирургических вмешательств с искусственным кровообращением можно сделать вывод, что NGAL мочи является ранним маркером ОПП для данной категории пациентов. Требуется дальнейшее исследование данной группы пациентов для определения степени значимости данного маркера.

References:

1. Acute kidney injury reduces survival in very low birth weight infants / R. Koralkar [et al.] // *Pediatr. Res.* – 2011. – Vol. 69, №4. – P. 354–358.
2. A simple estimate of glomerular filtration rate in children derived from body length and plasma creatinine / G.J. Schwartz [et al.] // *Pediatrics.* – 1976. – Vol. 58, № 2. – P. 259–263.
3. Askenazi, D. Acute kidney injury in critically ill newborns: what do we know? What do we need to learn? / D.J. Askenazi, N. Ambalavanan, S.L. Goldstein // *Pediatr. Nephrol.* – 2009. – Vol. 24, № 2. – P. 265–274.
4. Acute Kidney Injury After Cardiac Surgery: focus on modifiable risk factors / K. Karkouti [et al.] // *Circulation.* – 2009. – Vol. 119, № 4. – P. 495–502.
5. Biomarkers Predict Progression of Acute Kidney Injury after Cardiac Surgery / J.L. Koyner [et al.] // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2012. – Vol. 23, № 5. – P. 905–914.
6. Bresolin, N. Pediatric Acute Kidney Injury assessed by pRIFLE as a prognostic factor in the intensive care unit / N. Bresolin, A.P. Blanchini, C.A. Haas // *Pediatr. Nephrol.* – 2013. – Vol. 28, № 3. – P. 485–492.
7. KDIGO Clinical Practice Guidelines for Acute Kidney Injury / J.A. Kellum [et al.] // *Kidney Int.* – 2012. – Vol. 2, Suppl. 1 – P. 1–138.
8. Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury / A. Akcan-Arikan [et al.] // *Kidney Int.* – 2007. – Vol. 71, № 10. – P. 1028–1035.
9. Predictive Performance of Urine Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin for Dialysis Requirement and Death Following Cardiac in Neonates and Infants. / M. Bojan,

[et al.] // Clin J Am Soc Nephrol. – 2014. Vol. – 9, № 2 – P.285–294.

10. Rosner, M.H. Acute Kidney Injury Associated with Cardiac Surgery / M.H. Rosner, M.D. Okusa // Clin. J. Am. Soc. Nephrol. – 2006. – Vol. 1, № 1. – P. 19–32.

11. Schwartz, G.J. The use of plasma creatinine concentration for estimating glomerular filtration rate in infants, children, and adolescent / G.J. Schwartz, L.P. Brion, A. Spitzer // *Pediatr. Clin. North Am.* – 1987. – Vol. 34, № 3. – P. 571–590.

12. Uchino, S. Serum creatinine / S. Uchino // *Curr. Opin. Crit. Care.* – 2010. – Vol. 16, № 6. – P. 562–567.

13. Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin and acute kidney injury after cardiac surgery / G. Wagener, [et al.] // *Am J Kidney Dis.* – 2008. – Vol. – 52, № 3 – P.425–433.

E.S. Ryabushko, D.A. Furmanchuk,

A.L. Shalkevich, A.G. Firsova

**COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF
SERUM CREATININE AND URINE
NGAL AS EARLY MARKERS OF ACUTE
KIDNEY INJURY IN CHILDREN AFTER
OPEN-HEART SURGERY**

*Republican Scientific and Practical Center of
Pediatric Surgery, Minsk, Belarus*

Summary

The article is devoted to a topical problem of assessment of renal dysfunction in children with congenital heart diseases after operations with extracorporeal circulation. The main content of the research is the analysis of markers of acute kidney injury serum creatinine and urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL). Comparative analysis of time periods to improve data markers after cardiac surgery, reflecting the severity of kidney damage and further forecast was made.

УДК616-002.4:616.336

Севковский И. А.¹, Свирский А. А.¹, Махлин А. М.¹, Мараховский К. Ю.¹, Валек Л. В.¹,
Силина Е. В.¹, Свирская О. Я.², Ляховская И. А.³

НЕКРОТИЗИРУЮЩИЙ ЭНТЕРОКОЛИТ НОВОРОЖДЕННЫХ – АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ЛЕТАЛЬНОСТИ

¹Государственное учреждение «Республиканский научно практический центр детской хирургии»; ²Государственное учреждение Республиканский научно практический центр «Мать и дитя»; ³Учреждение здравоохранения «Городской клинический родильный дом №2» г. Минска

Некротизирующий энтероколит (НЭК, по МКБ-10: Р 77) является проблемой современной неонатологии, существенно влияющей на показатели смертности недоношенных новорожденных. Заболевание характеризуется прогрессирующими гипоксически-ишемическим повреждением и некрозом слизистой желудочно-кишечного тракта и системными воспалительными реакциями различной интенсивности в результате воздействия инфекционных агентов на фоне незрелости механизмов местной защиты.

Заболеваемость НЭК у новорожденных, по данным различных авторов, находится в пределах от 0,3 до 3 на 1000 детей. Подавляющее большинство этих детей (90%) – недоношенные с массой тела менее 1500г, поэтому НЭК называют «болезнью выживших недоношенных». Показатель смертности, так же значительно выше в группе недоношенных новорожденных, среди детей с синдромом задержки внутриутробного развития и колеблется в пределах от 28 до 54% [1, 2, 3]. После оперативных вмешательств летальность достигает 60%, иногда до 80-100% у детей с экстремально низкой массой тела при рождении и гестационным возрастом менее 30 недель. В странах, где уровень рождения недоношенных детей низкий (Япония, Швейцария), НЭК встречается реже — с частотой 2,1% среди всех детей, поступающих в реанимационные неонатологические отделения [2, 4], что связывают с благоприятным влиянием грудного вскармливания новорожденных. Дети, получающие при энтеральном питании материнское молоко, имеют более низкую частоту некро-

тизирующего энтероколита (НЭК), чем дети на искусственном вскармливании [11], особенно с очень низкой массой тела при рождении (ОНМТ) ≤ 1500 г.

По данным Европейских исследований 7-10% недоношенных с экстремально низкой массой тела при рождении (ЭНМТ < 1000) переносят НЭК, и почти 20% этих новорожденных, наблюдаются с подозрением на заболевание, известное как "НЭК - испуг", возникающее в какой-то момент во время их послеродового наблюдения и лечения. В некоторых сообщениях предполагают, что может быть обратная связь между гестационным возрастом и возрастом в момент манифестации заболевания. Так Снайдер и др. сообщили, что новорожденные с ОНМТ имеют первые клинические проявления НЭК позже, чем дети с большим весом, что дало авторам основание предположить, что вес при рождении и возраст в начале заболевания имеют обратную зависимость. У доношенных пациентов некротизирующий энтероколит почти всегда связан с сопутствующими заболеваниями, которые способствуют ишемии кишечника (врожденные пороки сердца, неонатальная асфиксия, материнская преэклампсия и диабет) или являются причиной кишечной непроходимости, такие как болезнь Гиршпрунга. Распространенность НЭК варьирует по данным разных центров. Многоцентровые когортные исследования показывают, что частота НЭК отмечается у 7-11% новорожденных с ОНМТ. Так, например, исследователи Vermont Oxford Network сообщили о показателе распространенности (7,4%) у 71808 новорожденных с ОНМТ в течение периода с 2005 по 2006 годы. Распространенность НЭК оставалась высокой

(11%) среди крайне недоношенных детей (22-28 недель гестации и весом 401-1500 г.). Меньшая распространенность НЭК отмечена в Европе и Канаде. Проведенное недавно в Швеции исследование показало, что среди когорты из 638 новорожденных НЭК отмечен у 5,8% младенцев, рожденных до 27 недель. Исследователи Швейцарского неонатального общества сообщили, что в течение 2000-2004 годов только 3-4% детей, рожденных в сроке менее чем 32 недели, перенесли НЭК. Канадская исследовательская группа за время 2003-2008г. зарегистрировала 5,1% детей с НЭК, рожденных ранее 33 недель гестации среди 16669 новорожденных.

Показатели смертности НЭК имеют выраженные региональные различия. Так, например, в Соединенных Штатах отмечен диапазон от 15% до 30%, с более высоким уровнем у детей, которым требуется хирургическое вмешательство. Хотя показатель смертности в промышленно развитых странах удалось снизить в течение последних 30 лет из-за раннего выявления, осуществления превентивных мер, и модернизация отделений, оказывающих интенсивную помощь, такого успеха из-за ограниченных ресурсов в развивающихся странах не отмечено.

Изучение национальных особенностей распространенности заболевания и показателей смертности позволит разработать программу по оптимизации специализированной помощи недоношенным новорожденным и найти резервы по улучшению результатов лечения.

Цель данного исследования изучить показатели распространенности и смертности при некротизирующем энтероколите у новорожденных в г. Минске.

Материалы и методы. Научно исследо-

вательская работа проводилась в рамках исследований и разработок общегосударственного отраслевого назначения, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности Минздрава по теме: «Разработать и внедрить алгоритм оказания медицинской помощи новорожденным при некротизирующем энтероколите» в период с 2015 по 2016 годы.

Для выполнения работы и проведения анализа распространенности заболевания и факторов риска была сформирована электронная база данных, куда вошли все новорожденные дети с некротизирующим энтероколитом, поступившим для хирургического лечения в РНПЦ детской хирургии (ранее ДХЦ) в период с 2007 по 2014 годы, а так же пациенты, поступавшие в период проведения работы с 2015 по 1.10.2016 год (проспективное исследование). Всего в исследование включено 107 пациентов (67 пациентов предыдущего этапа и 40 пациентов настоящего этапа). Также проведен анализ данных детских хирургических отделений Республики Беларусь, оказывающих специализированную помощь новорожденным с некротизирующим энтероколитом за период с 2006 по 2016 годы. Отдельно проведен анализ данных встречаемости некротизирующего энтероколита у пациентов неонатальных реанимаций 2 городского роддома города Минска и Республиканского научно практического центра «Мать и дитя» за последние два года, так как новорожденные именно из этих отделений, были переведены с хирургической стадией НЭК для лечения в РНПЦ детской хирургии. Данные по количеству пролеченных пациентов в неонатальных реанимационных отделениях представлены в таблице 1.

Таблица 1. Количество пролеченных пациентов в ОИТР двух учреждений г.Минска

	2 роддом			РНПЦ Мать и дитя		
	Пролечено новорожденных	Из них недоношенных	%	Пролечено новорожденных	Из них недоношенных	%
2014	530	419	79,1	881	598	67,9
2015	543	431	79,4	860	636	73,9
2016 9 мес	422	347	82,2	529	459	87,8
Всего	1495	1197	80,0	2270	1693	74,6

Из представленных в таблице данных можно видеть, что недоношенные пациенты составляют большинство среди пациентов, госпитализированных в неонатальные реанимационные отделения городского и республиканского центров. Всего за указанный период времени в двух реанимационных отделениях пролечено 3765 новорожденных, из них недоношенных детей было 2890, что составило 76,8% (77,96±1,87%, медиана 79,1%, уровень надежности 95% -4.32).

В РНПЦ детской хирургии за период 2014-2016 годы пролечено 48 пациентов (из них 2 пациента доношенные - 4,1% от числа заболевших) с хирургическими стадиями НЭК, что составило 1,27% от числа пациентов пролеченных в неонатальных реанимационных отделениях. Частота встречаемости хирургических стадий НЭК у доношенных пациентов составила 0,23%. Среди всех недоношенных, находившихся на лечении в реанимационных отделениях этот показатель составил 1,66% (в 7,2 раза чаще) (Таблица 2).

Таблица 2. Количество и соотношение пациентов с различной массой тела, получавших лечение в ОИТР двух учреждений г. Минска

	2 роддом						РНПЦ Мать и дитя					
	<1000		1000-1500		>1500		<1000		1000-1500		>1500	
	п	%	N	%	п	%	п	%	п	%	п	%
2014	16	3,8	57	13,6	346	82,6	119	19,9	183	30,6	296	49,5
2015	12	2,7	66	15,3	353	81,9	112	17,6	152	23,9	372	58,5
2016 9 мес.	18	5,2	72	20,7	257	74,1	101	22,0	130	28,3	228	49,7
Всего	46	3,8	195	16,3	956	79,9	332	19,6	465	27,5	896	52,9

Как видно из представленной таблицы структура недоношенных пациентов с применением разделения групп по весу на момент рождения существенно отличается, что связано с организационными приказами по оказанию помощи недоношенным, согласно которым большинство пациентов с ЭНМТ и ОНМТ госпитализируются для дальнейшего лечения в РНПЦ Мать и дитя. Итого в двух реанимационных отделениях пролечено пациентов с ЭНМТ – 378 (13,1% от общего числа недоношенных детей, М±м 18,4±1,5%, Ме - 19,6%, уровень надежности 95% - 4,2), пациентов ОНМТ – 660 (22,8% - среднее 26,6±1,44%, Ме 27,5%, уровень надежности 95% - 3,99), и недоношенных пациентов с весом выше 1500 грамм – 1852 (64%, М±м 54,9±2,8%, Ме 52,9, уровень надежности 95% -0 7,75).

Среди недоношенных разного веса при рождении, пациенты с хирургической стадией НЭК за период 2014-2016 годы представлены следующими показателями:

с ЭНМТ – 6 пациентов (1,6%), с ОНМТ -14 пациентов (2,1%), и пациентов с массой тела свыше 1500 грамм – 26 (1,4%).

Кроме того, в указанных отделениях

наблюдались пациенты, которым в клиническом диагнозе, как основным конкурирующим заболеванием, так и осложнением основного установлен некротизирующий энтероколит, нехирургические стадии. Эти пациенты переведены на этапы выхаживания, либо имели летальный исход по основному заболеванию. Всего за период с 2014 по 2016 годы таких пациентов в отделении реанимации РНПЦ «Мать и дитя» наблюдался 21 ребенок (все дети из группы недоношенных), в отделении реанимации 2 роддома таких пациентов не зафиксировано. С учетом указанной группы частота встречаемости НЭК, среди пациентов неонатальных реанимаций составила 1,83%, а среди недоношенных пациентов 2,32%, что в 10,08 раза чаще, чем у доношенных пациентов. Среди пациентов с различной массой тела некротизирующий энтероколит по данным неонатальных реанимаций этих двух учреждений отмечен у недоношенных с ЭНМТ – у 15 пациентов (3,97%), с ОНМТ – у 24 пациентов (3,63%), и пациентов с массой тела свыше 1500 грамм – у 28 пациентов (1,5%).

При анализе летальности у пациентов с

некротизирующим энтероколитом в хирургической стадии заболевания, переведенных в РНПЦ детской хирургии, вошедших в базу данных с 2007 по 2016 годы (всего имеется данные у 92 пациентов) отмечено 25 случаев, что составило 27,1%. Трое пациентов в группе с некротизирующим энтероколитом были доношенными, все эти пациенты выздоровели. Общая летальность у недоношенных пациентов составила 28,08%. При детальном анализе летальности пациентов в разных группах, разделенных по весовым категориям, отмечено, что в группе с ЭНМТ умерло 9 пациентов (10,1%, от всех недоношенных пациентов с НЭК, или 36% от числа умерших недоношенных). В группе с ОНМТ умерло 11 пациентов (12,6%, от всех недоношенных пациентов с НЭК, и 44% от числа умерших недоношенных) и 5 пациентов умерло в группе с массой тела превышавшей 1500 грамм (5,6% и 20% соответственно). Таким образом, летальность пациентов с хирургическими стадиями НЭК в группе с массой тела ниже 1500 грамм составила 24,47% от всех недоношенных пациентов с НЭК и 80% от числа умерших недоношенных.

Анализ результатов лечения пациентов с НЭК в детских хирургических отделениях областных центров и РНПЦ детской хирургии проведен за период с 2007- 2015 гг. Всего за эти девять лет 267 новорожденных получали лечение, из них 78 детей умерло. Среднее количество новорожденных с некротизирующим энтероколитом ежегодно поступающих в хирургические стационары Республики составило $N \pm n - 29,7 \pm 4,0$ (Me 34 (8-45), уровень надежности (95,0%) - 9,4). Летальность в этой группе пациентов составила за весь период $30,59 \pm 4,11\%$ (Me - 29,41% (14,71-52,38 %), уровень надежности (95,0%) - 9,47). Анализ летальности в этой группе пациентов с учетом веса при рождении и гестационного возраста не проводился из-за отсутствия должествующей информации в годовых отчетах по итогам хирургической работы в этих отделениях. Поскольку диагноз некротизирующего энтероколита в терапевтической стадии так же не всегда фиксировался в картах стационарного

пациента у новорожденных, получавших лечение в перинатальных центрах Республики Беларусь, либо проявления НЭК принимались за симптомы других тяжелых заболеваний недоношенных, это создало практические трудности в статистической оценке истинной распространенности и летальности заболевания. Результаты, приближенные к истинному отражению ситуации, получены лишь при анализе группы пациентов с некротизирующим энтероколитом в хирургической стадии заболевания.

Выводы:

1. По частоте встречаемости среди всех пациентов, получавших лечение в неонатальных реанимационных отделений двух учреждений г. Минска, некротизирующий энтероколит отмечен у 3,97% недоношенных с ЭНМТ, у 3,63% с ОНМТ, и у 1,5% пациентов с массой тела свыше 1500 грамм.

2. Общая летальность пациентов с хирургическими стадиями НЭК, получавших лечение в РНПЦ детской хирургии, в группе недоношенных новорожденных составила 28,08%, в том числе в группе с массой тела ниже 1500 грамм - 24,47%, что составило 80% от числа умерших недоношенных.

3. Среднее количество новорожденных с некротизирующим энтероколитом, ежегодно поступающих в хирургические стационары Республики за период с 2007 по 2015 годы варьировало в пределах $29,7 \pm 4,0$ (Me=34 (8-45)). Летальность в этой группе пациентов составила $30,59 \pm 4,11\%$.

4. Полученные данные соответствуют основным показателям распространенности и летальности НЭК у недоношенных новорожденных, опубликованным в зарубежных исследованиях.

References:

1. Barashnev, YU.I. Perinatal'naya nevrologiya / YU.I. Barashnev., L.V. Van'ko. - M., 2001. - 379-401.
2. Borovik, T.EH. Novyj podhod k optimizacii vskarmlivaniya nedonoshennyh detej / T.EH. Borovik, O.L. Lukyanova., V.A. Skvorcova // Pediatriya. - 2002. - № 6. - 77-80.
3. Bazovye principy terapii vnutritrobnih infekcij / O.E. Bondar' i dr. // Vopr.

ginekologii, akusherstva i perinatologii. — 2004. - T. 3, № 3. - 62-66.

4. Kulakov V.I., Kompleksnaya prenatal'naya diagnostika / V.I. Kulakov // Mater. VI Ross, foruma «Mat' i ditya», 12-15 oktyabrya 2004 g. - M., 2004. - S. 104-107.

5. Kulakov, V.I. Novaya koncepciya specializirovannoj hirurgicheskoj pomoshchi plodu i novorozhdennomu rebenku s vrozhdennymi porokami razvitiya / V.I. Kulakov // Materialy VII Rossijskogo foruma «Mat' i Ditya». -M. , 2005.-S. 3-6.

6. Ionushene, S.V. Znachenie sochetanij faktorov riska v razvitii NEHK u novorozhdennyh detej / S.V. Ionushene, T.V. Krasovskaya, V.A. Novozhilov // Voprosy sovremennoj pediatrii. - 2003. - T. 2, № 1. -S 41-44.

7. Fitzgibbons, S.C., et al., Mortality of necrotizing enterocolitis expressed by birth weight categories. *J Pediatr Surg*, 2009. 44(6): p. 1072-5; discussion 1075-6.

8. Frequency of and risk factors for necrotizing enterocolitis in infants born before 33 weeks of gestation / M. Hallstrom et al. // *Acta Paediatr.* — 2003. -Vol. 92, N 1. - P. 111-113.

9. Necrotizing enterocolitis in full-term infants / D. J. Ostlie et al. // *J. Pediatr. Surg.* - 2003. -Vol. 38, N 7. - P. 1039-1042.

10. Neu, J. and W.A. Walker, Necrotizing enterocolitis. *N Engl J Med*, 2011. 364(3): p. 255-264

11. Formula milk versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants / M. A. Quigley et al. // *The Cochrane Database of Systematic Reviews.* - 2008. - Issue 1.

Sevkovsky I. A.¹, Svirsky A. A.¹, Makhlin A.M.¹, Marakhovskii K.Y.¹, Valek L.V.¹, Silina E.V.¹, Svirskaya O.Y.², Liahovskaya I.A.³

NEONATAL NECROTIZING ENTEROCOLITIS - OVERVIEW OF THE PREVALENCE AND MORTALITY

¹State Institution "Republican Scientific Practical Center of Pediatric Surgery";²State Institution Republican Scientific Practical Centre "Mother and Child",³ Health Institution "City Clinical Maternity Hospital №2» in Minsk.

Summary

Necrotizing enterocolitis is a problem of modern neonatology, significantly affecting premature infants mortality. The prevalence of national characteristics of the disease and mortality in neonates with NEC were studied, and the results will help to develop a program of optimizing preterm infants specialized aid and improve treatment outcomes. The data correspond to the basic indicators of the prevalence and mortality of NEC in premature infants, published in the foreign studies.

*Силина Е.В., Севковский И.А., Свирский А.А., Махлин А.М., Валек Л.В.,
Мараховский К.Ю.*

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННО-КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОМАРКЕРОВ КИШЕЧНОГО ВОСПАЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТАДИЕЙ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕГО ЭНТЕРОКОЛИТА

*Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр
детской хирургии»*

Некротизирующий энтероколит (НЭК) является одним из самых тяжелых заболеваний недоношенных новорожденных, при котором уровень смертности в группе пациентов, с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) и гестационным возрастом менее 30 недель, нуждающихся в хирургическом лечении, может достигать 80%. [1,3,11]. Многочисленные исследования показали, что этиология НЭК мультифакториальна [2,5,12], но доказанные эффективные прогностические и превентивные мероприятия для данного заболевания разработаны недостаточно [4,7]. Из-за особенностей проявления заболевание не всегда удается диагностировать до клинической манифестации. Дефицит достоверных методов ранней диагностики может привести к ухудшению состояния пациента и неблагоприятным клиническим исходам.

Одной из основных проблем клинического характера является дифференциальная диагностика НЭК с другой патологией недоношенных новорожденных детей из-за не специфичности проявлений, обусловленных физиологической незрелостью, прежде всего, кишечника [6]. Эта незрелость приводит к проблемам с барьерной функцией, нарушению всасывания, изменениям состава микрофлоры кишечника и отклонениям в регуляции кровообращения. Пусковым механизмом НЭК являются ишемия и циркуляторные нарушения в кишечнике на фоне стрессовых ситуаций, вызывающих у новорожденных централизацию кровообращения или локальное нарушение мезентериального кровотока, в результате чего через слизистую кишечной трубки с нарушенной

барьерной функцией, происходит транслокация микрофлоры в кровеносное русло, изъязвление слизистой, коагуляционный некроз и перфорация [5]. Разработка методов для раннего выявления этих нарушений, приведет к совершенствованию подходов диагностики НЭК.

Метод диагностики должен надежно верифицировать патологию на начальном этапе развития, быть дешевым, портативным, точным, неинвазивным, простым в использовании, иметь высокую разрешающую способность, чувствительность и специфичность [8]. Определение конкретного биомаркера или панели биомаркеров может позволить обнаруживать случаи некротического энтероколита на ранней стадии [10]. Идеальные биомаркеры должны помочь дифференцировать некротический энтероколит от сепсиса и других заболеваний недоношенных новорожденных, и тем самым избежать операции. Среди группы потенциальных молекулярных прогностических факторов [10] в качестве индикатора для дифференциальной диагностики НЭК от других болезней у новорожденных выделяют фекальный кальпротектин (ФК) [9,13].

Кальпротектин – основной белок цитолиза, связывающий ионы кальция и цинка, и обладающий бактериостатическим и фунгицидным действием. Вызывает апоптоз, проявляет хемотаксическую активность. Устойчив к ферментному расщеплению, стабилен в кале в течение 7 дней при комнатной температуре. Кальпротектин выделяется в больших количествах с калом при повреждении слизистой оболочки кишечника, является маркером активности

лейкоцитов и воспаления в желудочно-кишечном тракте [20, 21, 22, 23]. Фекальные концентрации кальпротектина увеличиваются у новорожденных с НЭК.

По данным литературы увеличение кальпротектина в кале выше 500 мкг/г позволяет рассматривать его в качестве маркера повреждений кишечника и может использоваться у недоношенных детей с прогрессирующим течением НЭК [24].

Цель исследования. Определить наиболее информативные неинвазивные методы диагностики некротизирующего энтероколита у новорожденных, в том числе и недоношенных.

Материалы и методы исследования. Научно исследовательская работа проводилась в рамках исследований и разработок общегосударственного отраслевого назначения, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности Минздрава по теме: «Разработать и внедрить алгоритм оказания медицинской помощи новорожденным при некротизирующем энтероколите» в период с 2015 по 2016 годы. Были обследованы пациенты с некротизирующим энтероколитом, поступившие для хирургического лечения осложнений заболевания в РНПЦ детской хирургии. В рамках проводимого исследования были выполнены тесты по неинвазивному определению показателей кальпротектина, лактоферрина, трансферрина в кале у пациентов двух групп: у первой с некротизирующим энтероколитом, и второй с нарушением пассажа по желудочно-кишечному тракту при другой тяжелой патологии (ВПС, сепсисе, болезни Гиршпрунга и др). Кроме того, эти показатели определены у здоровых доношенных новорожденных группы контроля на 3-5 сутки жизни, находившихся в физиологическом отделении роддома 1 Городской клинической больницы г. Минска.

Определение концентрации фекального кальпротектина, трансферрина, лактоферрина и скрытой крови проводилось при помощи набора для экспресс-анализа «Мульти Тест». «Мульти Тест» - это высокочувствительный, комбинированный иммунохроматографический экспресс-тест для качественного определения в кале

гемоглобина, трансферрина, кальпротектина и лактоферрина. Набор для экспресс-анализа состоит из тест-полосок. Каждая тест-полоска содержит мембрану, пропитанную мышинными моноклональными антителами, содержащую две тест-зоны к соответствующим маркерам. Для сбора анализа специальной подготовки не требовалось. Образцы кала помещались в чистые контейнеры и могли храниться в таком виде 7 дней при температуре 2-8 С.

Полученные данные обработаны с применением статистической on-line программы <https://medcalc.net/stats/>.

Результаты исследования. В первой группе детей, прооперированных на базе РНПЦ детской хирургии по поводу НЭК в течение 2015-16 гг., удалось получить материал для диагностических тестов до операции у 22 пациентов. Так же обследован 21 ребенок из второй группы пациентов – группы сравнения, у которых была клиника нарушения транзита по ЖКТ, вздутие живота, застойное отделяемое по желудочному зонду, прожилки крови в стуле. Эти пациенты, находились на лечении в отделениях реанимации РНПЦ «Мать и дитя» и РНПЦ детской хирургии по поводу различной патологии, и детям проводилась дифференциальная диагностика с НЭК. В каждой из групп проводились количественно-качественные анализы кала на выявление трансферрина, кальпротектина и лактоферрина с применением набора для экспресс-анализа «Мульти Тест». Для интерпретации и оценки результатов, полученные данные были переведены в бинарную шкалу, где положительный результат принимали за один балл (1), а отрицательный результат – 0 баллов, вне зависимости от количественной составляющей интерферентных значений различного окрашивания тест полосок.

Основные характеристики групп. Группа контроля (условно здоровые доношенные новорожденные) 16 пациентов, с преобладающим средним весом 3,2 кг, средним возрастом 4 дня на момент взятия анализа, лабораторные данные показателей фекальных маркеров приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели кальпротектина, трансферрина и лактоферрина в кале здоровых доношенных детей (n=16)

Показатель	среднее	95% ДИ	Шапиро – Уилк тест
Трансферрин	0,1875	0,02730 - 0,4023	W=0,4843 reject Normality (P<0,0001)
Кальпротектин	0,8125	0,5977 - 1,0273	W=0,4843 reject Normality (P<0,0001)
Лактоферрин	0,6875	0,4324 - 0,9426	W=0,5909 reject Normality (P<0,0001)

Как видно из таблицы с учетом полученной однородности системы определения различных показателей (трансферрин, кальпротектин, лактоферрин) возможно проведение сравнения этих показателей с установлением наличия или отсутствия разницы в частоте выявления положительного результата. Получены следующие достоверные данные о наличии разницы между частотой определения:

- трансферрина: кальпротектина (Mann-Whitney U 48,00 Test statistic Z (corrected for ties) 3,382, Two-tailed probability P = 0,0007),

и трансферрином: лактоферрином (Mann-Whitney U 64,00 Tests tistic Z (corrected for ties) 2,725 Two-tailed probability P = 0,0064).

Достоверной разницы между частотой выявления положительной реакции на кальпротектин: лактоферрин не обнаружено. Таким образом, наиболее вероятный профиль положительных реакции в группе условно

здоровых детей выглядит следующим (с учетом средних значений):

Трансферрин – отрицательно

Кальпротектин – положительно

Лактоферрин – положительно / отрицательно

Полученный при исследовании качественных проб профиль 0:1:1/0 должен соответствовать группе здоровых детей, при этом профиль 0:0:0 полностью будет соответствовать здоровому ребенку по умолчанию.

Группа сравнения (пациенты с нарушениями пассажа по ЖКТ) общей численностью 21 пациент, с преобладанием, средний возраст на момент взятия анализа 14-21 день, гестационный возраст на момент рождения -36-39 недель, лабораторные данные неинвазивных тестов определения фекальных маркеров воспаления представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели кальпротектина, трансферрина и лактоферрина в кале пациентов группы сравнения (n=21)

Показатель	Среднее	95% ДИ	Шапиро – Уилк тест
Трансферрин	0,6364	0,4181 - 0,8547	W=0,6127 reject Normality (P<0,0001)
Кальпротектин	0,9091	0,7786 - 1,0396	W=0,3322 reject Normality (P<0,0001)
Лактоферрин	0,5000	0,2731 - 0,7269	W=0,6402 reject Normality (P<0,0001)

Как видно из приведенных в таблице данных, при положительном определении трансферрина и лактоферрина в группе детей с клиникой нарушения транзита по ЖКТ у каждого второго пациента, была выявлена достоверная разница в определении трансферрин: кальпротектин (Mann-Whitney U 176,00 test statistic Z (corrected for ties) 2,052 Two-tailed probability P = 0,0401) и лактоферрин / кальпротектин (Mann-Whitney U 143,00

Test statistic Z (corrected for ties) 2,854 Two-tailed probability P = 0,0043)

Группа 3 основная (дети, оперированные по поводу НЭК) 23 пациента, с преобладанием недоношенных, средний возраст на момент взятия анализа 21 день, гестационный возраст на момент рождения 250 дней. Лабораторные показатели неинвазивных тестов представлены в таблице 3.

Таблица 3. Показатели кальпротектина, трансферрина и лактоферрина в кале пациентов основной группы сравнения (n=23)

Показатель	Среднее	95% ДИ	Шапиро – Уилк тест
Трансферрин	0,7917	0,6165 - 0,9668	W=0,5026 reject Normality (P<0,0001)
Кальпротектин	0,9167	0,7974 - 1,0359	W=0,3155 reject Normality (P<0,0001)
Лактоферрин	0,4583	0,2434 - 0,6733	W=0,6370 reject Normality (P<0,0001)

Выполнен анализ приведенных в таблице данных на наличие достоверной разницы в частоте положительных результатов. Выявлено, что в отношении трансферрин: кальпротектин достоверной разницы не получено; трансферрин: лактоферрин Mann-Whitney U 192,00 test statistic Z (corrected for ties) 2,308 Two-tailed probability P = 0,0210; кальпротектин: лактоферрин Mann-Whitney U 156,00 test statistic Z (corrected for ties) 3,303 Two-tailed probability P = 0,0010.

Таким образом, в группе 3 преобладала

реализация сценария с соответствующим профилем: 1 – 1 – 1/0 (положительные пробы трансферрин – кальпротектин – лактоферрин).

В исследованной группе детей с некротизирующим энтероколитом Отношение шансов быть прооперированном с реализацией такого сценария по сравнению с группой здоровых детей и реализацией сценария 0 – 1/0 – 1/0 составляет 11,3 (Odds ratio) z statistic 3,030 при p = 0,0024. Результаты подтверждаются χ^2 тестом.

Таблица 4. Статистическая оценка достоверности показателей кальпротектина, трансферрина и лактоферрина в кале пациентов основной группы сравнения (n=23)

Критерий	Показатель	Интервал
Чувствительность	73,91%	51,59% - 89,77%
Специфичность	80,00%	51,91% - 95,67%
АУК (AUC)	0,77	0,60 - 0,89
Положительное отношение правдоподобия	3,70	1,31 - 10,46
Отрицательное отношение правдоподобия	0,33	0,16 - 0,68
Распространенность болезни	60,53%	43,39% - 75,96%
Прогностическая ценность положительного результата	85,00%	62,11% - 96,79%
Отрицательная прогностическая ценность	66,67%	40,99% - 86,66%

В данном расчете не учитывались дети, у которых реализовался неблагоприятный сценарий из группы с клинической картиной нарушения пассажа по желудочно-кишечному тракту. В этой группе реализуется сценарий 0/1 – 1 – 0/1. Частота выявления положительной реакции на лактоферрин во всех группах практически одинакова, и составляет в среднем около 50% случаев, что подтверждается проведением теста Манн – Уитни во всех группах

по частоте выявления лактоферрина, и не показывает достоверной межгрупповой разницы. С учетом полученных особенностей результаты позволяют предположить отсутствие влияния на прогноз течения заболевания результатов определения лактоферрина.

Проведено межгрупповое сравнение уровня показателя одного биомаркера, так например, для трансферрина определены следующие статистические данные:

- трансферрин (у здоровых детей): трансферрин (группа сравнения) Mann-Whitney U 97,00 test statistic Z (corrected for ties) 2,645 Two-tailed probability P = 0,0082;

- трансферрин (группа сравнения): трансферрин (оперированные с НЭК) достоверной разницы в частоте определения не выявлено

- трансферрин (здоровые): трансферрин (оперированные) Mann-Whitney U 76,00 test statistic Z (corrected for ties) 3,628 Two-tailed probability P = 0,0003.

Для показателей кальпротектина:

- кальпротектин (здоровые): кальпротектин (группа сравнения) - достоверной разницы в частоте определения не выявлено;

- кальпротектин (группа сравнения): кальпротектин (оперированные) достоверной разницы в частоте определения не выявлено

- кальпротектин (здоровые): кальпротектин (оперированные) - достоверной разницы в частоте определения не выявлено.

Статистическое сравнение показателей лактоферрина:

- лактоферрин (здоровые): лактоферрин (группа сравнения) - достоверной разницы в частоте определения не выявлено;

- лактоферрин (группа сравнения): лактоферрин (оперированные) - достоверной разницы в частоте определения не выявлено;

- лактоферрин (здоровые): лактоферрин (оперированные) - достоверной разницы в частоте определения не выявлено.

Исходя из полученных данных, можно сделать следующие выводы:

Неинвазивное определение фекальных биомаркеров кишечного воспаления доступный, легко выполнимый высоко чувствительный и специфичный метод, не требующий специальной подготовки пациента;

Изменение уровней кальпротектина и трансферрина у пациентов с НЭК имеет статистически достоверные отличия от показателей этих маркеров у здоровых пациентов, и у недоношенных детей с различной другой патологией осложненной септическим течением и нарушением пассажа по ЖКТ, что дает основание рекомендовать определение этих показателей в диагностике некротизирующего энтероколита.

References:

1. Arapova, A.V. YAzvenno-nekroticheskiy ehnterokolit u novorozhdennyh / A.V. Arapova., E.B. Ol'hova., V.E. SHCHitinin // Detskaya hirurgiya. - 2003. - № 1. - 11-15.

2. Borovik, T.EH. Novyj podhod k optimizacii vskarmlivaniya nedonoshennyh detej / T.EH. Borovik, O.L. Lukoyanova., V.A. Skvorcova // Pediatriya. - 2002. - № 6. - 77-80.

3. Ionushene, S. V. Nekroticheskiy ehnterokolit, diagnostika i lechenie / SV. Ionushene., T.V. Krasovskaya // Voprosy sovremennoj pediatrii. - 2003. - Т. 2, № 1. - 41-45.

4. Iskusstvennye kishhechnye svishchi v lechenii novorozhdennyh s oslozhennoj formoj nekroticheskogo ehnterokolita / V.V. Ivanov i dr. // Detskaya hirurgiya. - 2006. - № 5. - 27-29.

5. Karavaeva, A. Diagnostika i osobennosti klinicheskogo techeniya nekroticheskogo ehnterokolita u detej / A. Karavaeva // Vestnik hirurgii. — 2002. - Т. 161, № 4. - 41-44.

6. Krasovskaya, T.V. Hirurgiya novorozhdennyh: diagnostika i intensivnaya terapiya: Metodicheskie rekomendacii. - 2-e izd., pererab. i dop. / T.V. Krasovskaya, T.N. Kobzeva. - M.: Moskva, 2003. - 80 s.

7. Kriterii tyazhesti i prognoza nekrotiziruyushchego ehnterokolita u novorozhdennyh / L.A. Sitko i dr. // Detskaya hirurgiya. - 2003. - № 6.

8. Hovorostov I.N., Damirov O.N., Smirnov I.E., Kucherenko A.G., Petrasheva E.S., SHramko V.N., Sinicyn A.G. Kal'protektin i matriksnye metalloproteinazy pri yazvennonekroticheskom ehnterokolite u novorozhdennyh detej // Rossijskij pediatricheskij zhurnal. 2013. №6.

9. Aydemir G., Cekmez F., Tanju I.A., Canpolat F.E., Genc F.A., Yildirim S., Tunc T., Sarici S.U. Increased fecal calprotectin in preterm infants with necrotizing enterocolitis. Clin. Lab. 2012; 58 (7–8): 841–4

10. Aydemir, C., et al., Serum intestinal fatty acid binding protein level for early diagnosis and prediction of severity of necrotizing enterocolitis. Early Hum Dev, 2011. 87(10): p. 659-61.

11. Bisquera, J.A., T.R. Cooper, and C.L. Berseth, Impact of necrotizing enterocolitis on length of stay and hospital charges in very low birth weight infants. *Pediatrics*, 2002. 109(3): p. 423-8.

12. Blood flow parameters of the superior mesenteric artery as an early predictor of intestinal dysmotility in preterm infants / E. Robel-Tillig et al. // *Pediatr. Ra diol.* - 2004. - Vol. 34, N 12. - P. 958-962.

13. Caccaro R., D'Inca R., Pathak S., Sturniolo G.C. Clinical utility of calprotectin and lactoferrin in patients with inflammatory bowel disease: is there something new from the literature? *Expert. Rev. Clin. Immunol.* 2012; 8 (6): 579–85.

14. Kostakis I.D., Cholidou K.G., Vaiopoulos A.G., Vlachos I.S., Perrea D., Vaos G. Fecal calprotectin in pediatric inflammatory bowel disease: a systematic review. *Dig. Dis. Sci.* 2013; 58 (2): 309–19.

15. Roseth A.G. et al. Assessment of the neutrophil dominating protein calprotectin in faeces // *Scand J Gastroenterol.* - 1992. - V.27. – R.793-798.

16. Thuijls G, Derikx JP, van Wijck K, Zimmermann LJ, Degraeuwe PL, Mulder TL,

et al. Non-invasive markers for early diagnosis and determination of the severity of necrotizing enterocolitis. *Ann Surg.* 2010;251:1174–1180.

Silina EV Sevkovsky IA, AA Svirsky, Makhlin AM, Valek LV, Marakhovskii K.Y.

THE DIAGNOSTIC APPLICATION OF QUALITY- QUANTITATIVE INDICATORS OF INTESTINAL INFLAMMATION BIOMARKERS IN NEWBORNS WITH SURGICAL STAGE OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS

State Institution "Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery"

Summary

The etiology of necrotizing enterocolitis multifactorial, however, proven predictive and preventive strategies for this disease are absent. Because of their often latent beginning, NEC is not always possible to diagnose the clinical manifestation. The noninvasive determination of fecal intestinal inflammation biomarkers affordable, easily workable highly sensitive and specific method that does not require special preparation of the patient.

УДК 376.33

Сороко Е.Н., Эпелева В.Я.

**ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ
МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА И ИХ
НОРМАЛЬНО РАЗВИВАЮЩИМИСЯ СВЕРСТНИКАМИ В УСЛОВИЯХ
ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ**

*Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»*

Младший школьный возраст является тем периодом психического развития, во время которого происходит становление ядерных личностных образований, формирование опыта построения межличностных отношений [1]. По причине изолированности от социума у детей с нарушением слуха наблюдается специфическое формирование личности, и как следствие особое восприятие и понимание социальных отношений, несформированность коммуникативных навыков [2]. Вместе с тем в младшем школьном возрасте формируются специфические для человека виды психической деятельности, происходит усвоение норм и правил социального поведения, формируются нравственные понятия и представления о качествах личности, социальные и моральные чувства. Поэтому наряду с учебной деятельностью все большее внимание в учреждении образования должно уделяться формированию межличностных отношений между детьми.

Актуальность изучения данного вопроса также обусловлена переходом на новый этап системы образования детей с нарушением слуха – от интегрированного обучения и воспитания к инклюзивному образованию. Для того чтобы неслышащие и слабослышащие учащиеся были полноправными членами образовательного процесса, участвовали в жизни коллектива, необходимо создать, в первую очередь, условия для формирования положительных межличностных отношений между ними и их нормально развивающимися сверстниками.

В сурдопедагогике рассматривались различные аспекты развития межличностных отношений в микрогруппе детей с нарушением слуха. Исследователи изучали взаимосвязь психологического климата и межличностных отношений (Т.Г. Богданова), взаимовлияние личностного, речевого развития детей с недостатками слуха и структуры межличностных отношений (В. Петшак), влияние личности учителя на состояние межличностных отношений (Ю.В. Гайдова), влияние совместной деятельности в развитии межличностных отношений (Е.Г. Речицкая), зависимость межличностных отношений от успеваемости ученика (Э.А. Вийтар) [3]. Вместе с тем в Республике Беларусь на сегодняшний день не проводилось системного изучения проблемы формирования межличностных отношений между детьми с нарушением слуха и их нормально развивающимися сверстниками.

Для изучения состояния межличностных отношений учащихся младшего школьного возраста с нарушением слуха и их нормально развивающихся сверстников нами было организовано экспериментальное исследование на базе ГУО «Средняя школа № 126 г. Минска». Всего в исследовании приняли участие 17 учащихся 4 класса интегрированного обучения и воспитания: 5 детей с нарушением слуха и 12 нормально развивающихся детей.

В ходе экспериментального исследования детям предлагалось заполнить анкету

согласно социометрии Якоба Леви Морено. Она включала следующие вопросы:

1. Если бы у тебя была возможность пригласить кого-либо из учащихся своего класса к себе на день рождения, то кого ты пригласил(а) бы?

2. А кого пригласил(а) бы на день рождения в последнюю очередь?

3. Кому ты доверишь свою тайну?

4. Кому никогда не доверишь свою тайну?

Каждому из испытуемых было необходимо записать на бланке ниже предлагаемого вопроса фамилии трех человек, которым он отдает свои выборы. При этом первым необходимо было указать того учащегося,

кому испытуемый отдает свои наибольшие симпатии (антипатии – при отрицательных критериях-вопросах), а затем записать фамилии тех, кому отдает предпочтение во вторую и третью очередь.

Анализ результатов, полученных в ходе выполнения заданий констатирующего эксперимента, свидетельствует о том, что учащиеся с нарушением слуха в изучаемом нами классе включены в систему межличностных отношений и приняты классом. Они получили положительные выборы от нормально развивающихся учащихся, что повлияло на их социометрический статус (таблица 1).

Таблица 1. - Результаты исследования респондентов по методике социометрии Якоба Леви Морено

Социометрический статус	Количество учащихся с нарушением слуха	Положительные выборы от нормально развивающихся учащихся
«Звезды»	1	6
«Предпочитаемые»	1	1
«Принятые»	2	2;1
«Непринятые»	0	
«Отвергнутые»	1	2

Из таблицы видно, что все учащийся с нарушением слуха получили положительные выборы от нормально развивающихся детей.

Рассмотрим подробнее случай учащегося с нарушением слуха, который имеет социометрический статус "Звезда". При ответе на вопрос «Если бы у тебя была возможность пригласить кого-либо из учащихся своего класса к себе на день рождения, то кого ты пригласил(а) бы?» он получил 5 положительных выборов (причем четыре из них в первую очередь): 3 от детей с нарушением слуха и 2 от нормально развивающихся детей. При ответе на второй вопрос «А кого пригласил(а) бы на день рождения в последнюю очередь?» не получил ни одного выбора. На 3 вопрос «Кому ты доверишь свою тайну?» он получил 6 выборов, 3 из которых от нормально развивающихся одноклассников. На 4 вопрос «Кому никогда не доверишь свою тайну?» получил 2 отрицательных выбора, однако был выбран в последнюю очередь.

Эксперимент показал, что и другие дети с нарушением слуха общаются не только

между собой, а в некоторых случаях при положительных выборах называют в первую очередь своих нормально развивающихся сверстников. Так, один из учащихся с нарушением слуха первым и третьим выбрал учащихся с нормальным слухом. Другой учащийся с нарушением слуха в первую очередь выбрал ребенка с нарушением слуха, а вторым и третьим детей с сохранным слухом.

Один из учащихся отдавал свои положительные выборы детям с нарушением слуха – двум мальчикам и девочке. Положительные выборы он также получил только от детей с нарушением слуха. Однако это не означает, что он отвергнут классом, так как он не получил ни одного отрицательного выбора и по результатам социометрического исследования получил статус «принятый».

Учащийся имеющий социометрический статус «отвергнутый» также отдал 5 из 6 положительных выборов учащимся с нарушением слуха, однако получил положительные выборы от учащегося с нормальным

слухом. Это значит, что он общается и с нормально развивающимися сверстниками.

Отмечено 4 случая, когда учащиеся с нормальным слухом отдавали свой первый положительный выбор учащемуся с нарушением слуха. Выявлен случай положительного выбора двух детей с нарушением слуха из трех возможных.

Следует отметить, что дети с нарушением слуха получили 2-4 отрицательных выбора. Примерно такое же количество в среднем имеют и дети с сохранным слухом, а в некоторых случаях и более.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о высокой включенности учащихся с нарушением слуха в систему межличностных отношений класса, принятие их нормально развивающимися сверстниками.

Следующим этапом нашего исследования будет определение условий, которые способствовали такому высокому уровню включенности детей с нарушением слуха в микросоциум слышащих сверстников.

References:

1. Skvorcova, M. V. Razvitie mezhlichnostnyh otnoshenij slaboslyshashchih detej mladshogo shkol'nogo vozrasta v processe vneklasnoj raboty : avtoreferat. dis. ...kand. ped. nauk / M. V. Skvorcova. – Moskva : MGPU, 2014 – 63 s.

2. Grigor'eva, T. A. Osobennosti poznavatel'noj deyatel'nosti detej s narusheniem sluha : ucheb.-metod. posobie. – 2-e izd. / T. A. Grigor'eva. – Minsk : BGPU, 2006. – 67 s.

3. Gajdova, YU. V. Formirovanie mezhlichnostnyh otnoshenij detej s narusheniem sluha mladshogo shkol'nogo vozrasta : avtoreferat. dis. ...kand. ped.nauk / YU. V. Gajdova. – Moskva : MPGU, 2005. – 54 s.

Soroko E.N., Epeleva V.Y.

FEATURES OF INTERPERSONAL RELATIONS BETWEEN YOUNGER STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT AND THEIR NORMALLY DEVELOPING PEERS IN TERMS OF INTEGRATED TRAINING AND EDUCATION

Educational Establishment «Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank»

Summary

Results of pilot study which is directed to studying of a condition of the interpersonal relations between pupils of younger school age with a hearing disorder and their normally developing peers in a class of the integrated training and education are presented in article. The received results testify to a high inclusiveness of pupils with a hearing disorder in system of the interpersonal relations of a class, acceptance by their normally developing peers.

Раздел «МОЛОДАЯ НАУКА»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.133.33: 616 – 053.35 – 073.43

А.А. Довнар, А.С. Александрович

СОСТОЯНИЕ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Перинатальное гипоксическое поражение головного мозга – проблема, долгое время остающаяся в центре внимания исследователей, как в нашей стране, так и за рубежом. Это связано с относительно высокой распространенностью заболевания и серьезностью его последствий. Гипоксически-ишемические повреждения в перинатальном периоде являются основной причиной, приводящей в дальнейшем к неврологическим осложнениям [1, 2, 3].

В настоящее время установлена тесная связь гипоксии с развитием энцефалопатии, гидроцефалии, эпилепсии, нарушений мозгового кровообращения у детей старшего возраста [4, 5].

Важный вклад в патогенез заболевания вносят и изменения церебральной гемодинамики. Так, увеличение кровенаполнения бассейнов мозговых сосудов приводит к развитию внутричерепной гипертензии. Гиперперфузия сосудистых сплетений, в свою очередь, ведет к повышению образования спинномозговой жидкости. В тоже время данные о мозговом кровотоке у новорожденных перенесших гипоксию, достаточно противоречивы [6, 7, 8].

Цель исследования: изучение состояния мозговых структур желудочковой системы головного мозга и показателей мозговой гемодинамики с помощью нейросонографии и доплерографии у новорожденных с перинатальным поражением центральной нервной системы.

Материалы и методы: с января 2016 года

по декабрь 2016 года было обследовано 54 новорожденных с перинатальным поражением центральной нервной системы (основная группа): 40 новорожденных, родившихся от матерей с фето-плацентарной недостаточностью, перенесших хроническую внутриматочную гипоксию; 14 новорожденных с кефалогематомами. Контрольная группа составила 15 здоровых новорожденных.

Все дети на момент обследования были в удовлетворительном состоянии и имели нормальное физическое развитие: средняя масса тела $3450 \pm 32,0$ грамма, длина тела $52 \pm 2,0$ см, окружность головы $35,4 \pm 0,6$ см.

Специальное обследование проводилось на 4-5 день жизни в одно и тоже время – через 1 час после кормления в состоянии покоя, которое включало в себя:

1. Нейросонографическое исследование:
 - передней черепной ямки;
 - средней черепной ямки в области Сильвиевых борозд;
 - средней черепной ямки в области сосудистых треугольников.

2. Допплерография сосудов головного мозга:

- передней мозговой артерии;
- средней мозговой артерии слева / справа;
- вены Галена.

При анализе доплеровской кривой оценивались:

- максимальная систолическая скорость кровотока;

- конечная диастолическая скорость кровотока;
- систоло-диастолическое соотношение;
- индекс резистентности;
- пульсационный индекс.

Расчет доплерографических индексов и линейных скоростей кровотока проводился по общепринятым формулам с помощью программного обеспечения установленного в ультразвуковом сканере.

Статистический анализ полученных результатов проводился при помощи пакета стандартных статистических программ.

Результаты и их обсуждение. При стандартном нейросонографическом исследовании, патологических изменений со стороны мозговых структур и ликворных путей у пациентов обеих групп не выявлено.

Допплерометрическое исследование абсолютных показателей скоростей кровотока в сосудах головного мозга у основной и контрольной групп показало отсутствие их статистически достоверного различия.

Систолическая скорость кровотока в передней мозговой артерии имела показатели от 56,2 см/сек до 9,3 см/сек в основной группе и от 29,6 см/сек до 10,7 см/сек в контрольной группе. Диастолическая скорость кровотока в передней мозговой артерии имела показатели от 22,1 см/сек до 2,8 см/сек в основной группе и от 13,0 см/сек до 4,1 см/сек в контрольной группе.

Систолическая скорость кровотока в средней мозговой артерии имела показатели от 31,2 см/сек до 8,2 см/сек в основной группе и от 32,8 см/сек до 11,8 см/сек в контрольной группе. Диастолическая скорость кровотока в средней мозговой артерии имела показатели от 10,7 см/сек до 2,0 см/сек в основной группе и от 8,4 см/сек до 3,5 см/сек в контрольной группе.

Индекс резистентности и пульсационный индекс отличались большей стабильностью и достоверностью. В основной группе вышеперечисленные индексы были выше по сравнению с группой сравнения. Так в передней мозговой артерии их значение было 0,97 и 1,13 в основной группе, 0,63 и 1,03 в группе сравнения ($p=0,03$). В средней мозговой артерии – 0,73 и 1,24 в основной группе, 0,65 и 1,1 в группе сравнения ($p=0,05$).

При повторном исследовании мозгового кровотока у новорожденных с кефалогематомами на 10 сутки после рождения была отмечена нормализация значений индекса резистентности и пульсационного индекса (0,65 и 1,09 в передней мозговой артерии и 0,64 и 1,13 в средней мозговой артерии соответственно), что свидетельствует о возможном транзиторном характере нарушений. Однако малое количество наблюдений пациентов с кефалогематомами не позволяет утверждать о закономерности выявленных процессов.

Сопоставление данных доплерометрии сосудов и клинического состояния новорожденных показало, что нарушения гемодинамики сочетались с клиническими отклонениями в неврологическом статусе пациентов.

Выводы:

1. Церебральная гемодинамика у детей с перинатальным поражением центральной нервной системы характеризуется снижением мозгового кровотока, обусловленным повышенной резистентностью церебральных артерий, что свидетельствует о вазоспазме в бассейне передних и средних мозговых артерий.
2. Для объективной оценки состояния ЦНС новорожденных с перинатальным поражением центральной нервной системы совместно со стандартной нейросонографией необходимо использовать доплерометрическое исследование мозговой гемодинамики.
3. При обследовании новорожденных с перинатальным поражением головного мозга мы рекомендуем пользоваться не абсолютными значениями скоростей артериального кровотока ввиду их значительной вариабельности и зависимости от большого количества внешних факторов, а индексом резистентности и пульсационным индексом, как статистически более значимыми.

References:

1. Barashnev, YU.I. Perinatal'naya nevrologiya. – M.: Triada – H., 2000. – 640 s.
2. SHnitkova, E.V. Nervno-psihicheskoe zdorov'e detej, perenessih perinatal'noe porazhenie nervnoj sistemy: E.V. SHnitkova, E.M. Burcev, A.E. Novikov, M.S. Filosofova //

ZHurn. nevrologii i psihiatrii im. Korsakova: – 2000. – Т 1. – N 2. С. 57 – 59.

3. Pal'chik, A.B. Gipoksicheski- ishemičeskaya ehncefalopatiya novorozhdennyh / A.B. Pal'chik, N.P. SHabalov; SPb.: Piter, 2000. – 224 s.

4. Luk'yanova, L.D. Sovremennye problem gipoksii / L.D. Luk'yanova; // Vestn. Ros. AMN: – 2000. – N 1. S. 3 – 12.

5. Ulezko, E.A. Morfologičeskaya diagnostika rodovoj cherepnoj travmy i gipoksicheskih sostoyanij golovnogogo mozga u novorozhdennyh: sbornik / E.A.Ulezko, M.K.Nedz'ved'; // Patomorfologiya opuholej i infekcionnyh zabolevanij čeloveka: Materialy IV Resp. nauch. konf. Patologoanatomov Belarusi, – Minsk. – 2000. – С. 125 – 126.

6. Dvoryakovskij, I.V. Ul'trazvukovaya diagnostika v neonatologii i pediatrii: Differenc.-diagnost. kriterii / I.V. Dvoryakovskij; M.: Air-Art, 2000. – 216 s.

7. Zubareva, E.A. Nejrosonografiya u detej rannego vozrasta / E.A. Zubareva, E.A. Ulezko; Minsk: Paradoks, 2004. – 175 s.

8. Lobanova, L.V. Gipoksicheskie porazheniya golovnogogo mozga u donoshennyh novorozhdennyh – prichiny, patogenez,

klinikoul'trazvukovaya diagnostika, prognoz i taktika vedeniya detej v rannem vozraste: Avtoreferat dissertacii ... d-ra med nauk: 14.00.13 / L.V. Lobanova; Ivan. NII materinstva i detstva im. V.N. Gorodkova, Ivan. gos. med. akad; Ivanovo: 2000. – 45 s.

A.A. Dovnar, A.S. Aleksandrovich
**THE CONDITION OF CEREBRAL
 BLOODSTREAM AMONG NEWBORNS
 WITH PERINATAL AFFECTION OF
 CENTRAL NERVOUS SYSTEM**

*Education establishment «Grodno state
 medical university»*

Summary

Inspection of 54 newborns with perinatal a lesion of the central nervous system for 4-5 day of a life which switched on standard neurosonography and Doppler ultrasonography brain vessels is executed. It is established, that at surveyed children the cerebral hemodynamic is characterized by the depression of the cerebral blood flow caused by raised resistance of cerebral arteries that testifies to a vasospasm in pool of lobbies and medium cerebral arteries.

Key words: cerebral bloodstream, hypoxia, neurosonography, Doppler ultrasonography.

УДК 637.144.5:577.1

С.И. Евдошенко

**СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА МИНИРУЮЩИХ НАСЕКОМЫХ КЛЕНА
 ОСТРОЛИСТНОГО (*ACER PLATANOIDES*) В ЗЕЛЕНЫХ
 НАСАЖДЕНИЯХ БРЕСТСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

Клен остролистный (*Acer platanoides* L., 1753) – растение семейства Сапиндовые (*Sapindaceae*), является широко распространенной аборигенной древесной породой в зеленых насаждениях Брестского Полесья. Деревья клена остролистного характеризуются высокой декоративностью на протяжении всего вегетационного периода, благодаря чему часто используются при создании линейных насаждений и в садово-парковом строительстве. Древес-

ина клена используется в мебельном производстве и обладает рядом полезных свойств, которые важны в строительстве. В связи с вышеизложенным изучение видового состава насекомых-фитофагов, повреждающих данную древесную породу, в том числе минеров-филлобионтов, представляет большой практический и теоретический интерес.

Личинки минирующих насекомых наносят листьям растений особый тип повреждений,

называемый минированием. Мины представляют собой ходы и полости различной конфигурации, выгрызаемые в тканях листа, но, как правило, не затрагивающие эпидермис. Образование мин может приводить к изменению окраски, деформации, некрозу, преждевременному усыханию и дефолиации, что негативно сказывается на декоративности повреждаемых растений, а также их пыле- и газоулавливающих свойствах [1].

Целью нашего исследования явилось установление структуры комплекса минирующих насекомых клена остролистного в условиях зеленых насаждений Брестского Полесья.

Материалом для наших исследований послужили преимагинальные стадии минирующих насекомых, собранные на деревьях клена остролистного в зеленых насаждениях различного типа в естественных и антропогенных ландшафтах Брестского Полесья в период с мая по октябрь 2015 года. Минированные листья выявляли путем визуального обследования и коллектировали для последующей камеральной обработки в лабораторных условиях. Для идентификации насекомых-минеров на основе анализа характера повреждений

листьев, этологических особенностей и морфологии личинок использовали соответствующие ключи и описания, а также информационные материалы специализированных интернет-порталов [2–7].

В результате исследований было установлено, что листья *Acer platanoides* минуют личинки насекомых 2 отрядов: чешуекрылых (Lepidoptera) и перепончатокрылые (Hymenoptera). Чешуекрылые представлены 7 видами, и их доля составляет 87,5 %, перепончатокрылые представлены 1 видом, что составляет 12,5 % от общего числа отмеченных видов. Среди чешуекрылых отмечены представители 4 семейств: моли-пестрянки (Gracillariidae) – 4 вида, моли-малютки (Nepticulidae) – 1 вид, кривоусые крохотки-моли (Bucculatricidae) – 1 вид, крохотки-моли (Lyonetiidae) – 1 вид. Среди перепончатокрылых отмечены представители семейства настоящих пилильщиков (Tenthredinidae) – 1 вид. Полный таксономический список отмеченных нами минирующих насекомых, повреждающих листья клена остролистного в зеленых насаждениях Брестского Полесья представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Таксономический список насекомых-минеров, повреждающих листья клена остролистного (*Acer platanoides*) в зеленых насаждениях Брестского Полесья

Отряды	Семейства	Виды	№
Hymenoptera	Tenthredinidae	<i>Hinatara recta</i> (Thomson, 1871)	1
Lepidoptera	Gracillariidae	<i>Caloptilia hemidactylella</i> (Den. & Schiff., 1775)	2
		<i>Caloptilia rufipennella</i> (Hübner, 1796)	3
		<i>Parornix carpinella</i> (Frey, 1863)	4
		<i>Phyllonorycter joannisi</i> (le Marchand, 1936)	5
	Lyonetiidae	<i>Leucoptera aceris</i> (Fuchs, 1903)	6
	Nepticulidae	<i>Stigmella aceris</i> (Frey, 1857)	7
	Bucculatricidae	<i>Bucculatrix thoracella</i> (Thunberg, 1794)	8

Среди насекомых-минеров клена остролистного можно выделить 3 трофические группы: монофаги – повреждают только клен остролистный; олигофаги – повреждают также другие деревья рода *Acer*; полифаги – помимо древесных растений семейства Sapindaceae, повреждают также

растения других семейств. Монофаги составляют 37,5 % (3 вида), олигофаги – также 37,5 % (3 вида), полифаги – 25 % (2 вида). Распределение минирующих насекомых, повреждающих листья клена остролистного в зеленых насаждениях Брестского Полесья представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Трофические группы насекомых-минеров, повреждающих листья клена

остролистного (*Acer platanoides*) в зеленых насаждениях Брестского Полесья

Трофические группы	Представители
Монофаги	<i>Hinatara recta</i> , <i>Leucoptera aceris</i> , <i>Phyllonorycter joannisi</i>
Олигофаги	<i>Caloptilia hemidactylella</i> , <i>C. rufipennella</i> , <i>Stigmella aceris</i>
Полифаги	<i>Bucculatrix thoracella</i> , <i>Parornix carpinella</i>

В фенологическом аспекте среди минеров-филлобионтов клена остролистного представлены моновольтинные (37.5%) и бивольтинные виды (62.5%). Для всех бивольтинных

видов характерно наложение сроков развития генераций. Распределение минеров-филлобионтов клена остролистного по группам вольтинности представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Трофические группы насекомых-минеров, повреждающих листья клена остролистного (*Acer platanoides*) в зеленых насаждениях Брестского Полесья

Группы вольтинности	Представители
Моновольтинные виды	<i>Hinatara recta</i> , <i>Leucoptera aceris</i> , <i>Stigmella aceris</i>
Бивольтинные виды	<i>Bucculatrix thoracella</i> , <i>Caloptilia hemidactylella</i> , <i>C. rufipennella</i> , <i>Parornix carpinella</i> , <i>Phyllonorycter joannisi</i> ,

Также в аспекте фенологии минеров-филлобионтов, повреждающих листья клена остролистного можно отнести к 3 фенологическим группам: весенней – стадия личинки с апреля по май, летней – стадия личинки с июня по август и летне-осенней – стадия личинки с июня по сентябрь.

Весенняя группа представлена 1 видом (12.5%), летняя группа включает 2 вида (25%), наибольшее количество видов принадлежит летне-осенней группе – 62.5%. Распределение минеров-филлобионтов клена остролистного по фенологическим группам представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Фенологические группы насекомых-минеров, повреждающих листья клена остролистного (*Acer platanoides*) в зеленых насаждениях Брестского Полесья

Фенологические группы	Представители
Весенняя	<i>Hinatara recta</i>
Летняя	<i>Caloptilia hemidactylella</i> , <i>Leucoptera aceris</i>
Летне-осенняя	<i>Bucculatrix thoracella</i> , <i>Caloptilia rufipennella</i> , <i>Parornix carpinella</i> , <i>Phyllonorycter joannisi</i> , <i>Stigmella aceris</i>

В ходе исследований нами также была проведена оценка вредоносности для всех видов насекомых-минеров клена остролистного. Оценка проводилась по модифицированной системе Е.Г. Куликовой, разработанной отечественными учеными (Ф.В. Сауткин, С.И. Евдошенко, С.В. Буга) для комплексной оценки вредоносности дендрофильных минирующих чешуекрылых в условиях зеленых насаждений Беларуси [8, 9].

По типу питания (параметр «А») среди насекомых-минеров условно можно выделить 2 группы: 1) виды, личинки которых выгрызают плоские мины (деформация листа отсутствует); 2) виды, личинки которых формируют мины, приводящие к деформациям (стягиваниям, скручиваниям),

либо вздутиям (за счет скопления в мине газов) листовых пластинок. Согласно системе, использовали следующую шкалу (в баллах): образование личинками плоских мин без деформаций листа – 0,5; личинки в процессе питания вызывают деформации листа – 1 балл.

Затем оценивали фенологию активности личинок минеров (параметр «В») из расчета 1 балл за 20 суток для листовенных пород.

Далее оценивали экологическую пластичность (параметр «С») – распространённость минеров-филлобионтов в насаждениях: рецедентные виды – 1; ограниченно распространенные виды – 2; фоновые виды – 3.

После оценивались характер и последствия нанесенных повреждений (в

аспекте снижения декоративности) – параметр «D»: малозаметные мины с локализацией на нижней стороне листа – 0,5; малозаметные мины, с локализацией на верхней стороне и неконтрастирующие с его естественной окраской – 0,75; двусторонние, хорошо заметные, а также контрастирующие с окраской верхнесторонние, либо проявляющиеся на верхней стороне листовой пластинки нижнесторонние мины – 1; с некротизацией тканей участка или всей поверхности листовых пластинок – 1,5; с наличием дополнительных факторов вредоносности (скелетирование, механические деформации листовых пластинок свободноживущими гусеницами) – 2; с формированием хорошо заметных паутинных гнезд, заселенных свободноживущими гусеницами старших возрастов – 3.

Параметр локализации на растениях («E»): повреждения растений носят агрегированный (очаговый) характер – 2; повреждения растений носят диспергированный (диффузный) характер – 1.

Распространённость в зеленых насаждениях и декоративная ценность повреждаемых древесных растений (параметр «F») оценивалась следующим образом: повреждаются распространенные и ценные по декоративным свойствам растения – 3; повреждаются малораспространенные, но ценные растения – 2; повреждаются

распространенные в насаждениях малоценные растения – 1; повреждаются малораспространенные в насаждениях малоценные растения – 0,5. Клен остролистный был отнесен нами к категории распространённых древесных пород, обладающих ценными декоративными свойствами.

Вследствие наличия в году одной или нескольких генераций численность популяций минирующих фитофагов в значительной мере определяется вольтичностью вида (параметр «G»), в связи с чем расчетные баллы перемножаются на число поколений за вегетационный сезон.

Кроме того, существенное роль в определении уровня вредоносности минирующих фитофагов играет наличие и регулярность вспышек массового размножения (параметр «H»). В связи с этим использовали следующую шкалу (в баллах): вид регулярно дает вспышки массового размножения – 3; вид эпизодически дает вспышки массового размножения – 2; вспышки массового размножения не наблюдаются – 1.

Для расчета итоговой оценки уровня вредоносности все вышеперечисленные параметры перемножали, полученные результаты округляли до целых значений. Итоги расчета оценки вредоносности минирующих насекомых клена остролистного представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Вредоносность минирующих насекомых, повреждающих листья клена остролистного (*Acer platanoides*) в зеленых насаждениях Брестского Полесья

Вид	Тип питания «A», (баллы)		Период активности «B» (сутки)	Период активности «B» (баллы)	Параметр экологической пластичности «C» (баллы)	Вредоносность в аспекте снижения декоративности «D» (балл)	Локализация на растениях «E» (балл)	Распространенность и ценность повреждаемых растений «F» (балл)	Количество генераций «G»	Наличие и регулярность вспышек массового размножения «H» (балл)	Общая вредоносность (балл)
	Период активности «A» (баллы)	Период активности «B» (баллы)									
<i>Hinatara recta</i>	1	40	2	1	1.5	1	3	1	1	9	
<i>Caloptilia hemidactylella</i>	1	90	4,5	2	2	1	3	2	1	108	
<i>Caloptilia rufipennella</i>	1	140	7	2	2	1	3	2	1	168	
<i>Parornix carpinella</i>	1	110	5.5	2	2	1	3	2	1	132	
<i>Phyllonorycter joannisi</i>	0.5	100	5	3	1	1	3	2	2	90	
<i>Leucoptera aceris</i>	0.5	40	2	1	1	1	3	1	1	3	
<i>Stigmella aceris</i>	0,5	100	5	3	0.75	1	3	1	1	17	
<i>Bucculatrix thoracella</i>	0,5	150	7.5	2	0.75	1	3	2	1	34	

Расчет значений показателя общей вредоносности позволил выделить среди минеров-филлобионтов клена остролистного три группы: 1) виды с высоким уровнем вредоносности (более 100 баллов); 2) виды со средним уровнем вредоносности (от 50 до 100 баллов); 3) видов с низким уровнем вредоносности (до 50 баллов). Группу минеров с максимальным уровнем вредоносности формируют бивольтинные представители чешуекрылых из семейства *Gracillariidae*, вызывающие стойкое снижение декоративности и развивающиеся в перекрывающихся генерациях с длительным периодом активности личинок: *Caloptilia rufipennella* *Caloptilia hemidactylella* *Parornix carpinella*. К группе видов со средними значениями показателя вредоносности можно отнести также представителя молей-пестрянок – *Phyllonorycter joannisi*. Группу форм с низким уровнем вредоносности формируют в основном редкие в условиях зеленых насаждений Брестского Полесья (*Leucoptera aceris*, *Hinatara recta*), либо виды, оказывающие минимальный эффект в аспекте снижения декоративных свойств (*Bucculatrix thoracella*, *Stigmella aceris*).

References:

1. Tarasova, O.V. Vidovoj sostav nasekomyh-minerov listvennyh nasazhdenij Krasnoyarska ego okrestnostej / O.V. Tarasova, I.V. Sanina // Vestnik KrasGU. Seriya "Estestvennye nauki". – 2004. – №7. – S. 45-48
2. Opredelitel' nasekomyh evropejskoj chasti SSSR. T.III. Pereponchatokrylye. CH. 6. – L.: Nauka, 1988. 268 s.
3. Gusev, V.I. Opredelitel' povrezhdenij plodovyh derev'ev i kustarnikov. / V.I. Gusev. – M., 1990. – 239 s.
4. Gusev, V.I. Opredelitel' povrezhdenij derev'ev i kustarnikov, primenyaemyh v zelenom stroitel'stve / V.I. Gusev. – M., 1989. – 208 s.

5. British Leafminers [Electronic resource] / Edmunds R. [et al.]. – London, 2003. – Mode of access: <http://www.leafmines.co.uk>. – Date of access: 19.12.2012.

6. Leaf and stem mines of British flies and other insects [Electronic resource] / The Natural History Museum. – London, 2003. – Mode of access: <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/britishinsect-mines>. – Date of access: 19.12.2012.

7. Bladmineerders van Europa [Electronic resource] / Dr. Ellis W.N. – Zoölogisch Museum Amsterdam. – Nijmegen, 2007. – Mode of access: <http://www.bladmineerders.nl>. – Date of access: 19.12.2012.

8. Kulikova, E.G. Ocenka vredonosnosti kokcid / E.G. Kulikova // Zashchita rastenij. – 1987. – №10. – S. 27–28.

9. Sautkin, F.V. Opyt ocenki urovnya vredonosnosti minerov-fillobiontov – vreditelej dekorativnyh kustarnikov v zelenykh nasazhdeniyah Belarusi / F.V. Sautkin, S.I. Evdoshenko, S.V. Buga // Zashchita rastenij: sbornik nauchnyh trudov. – Nesvizh, 2012. – Vyp. 36. – S. 198–211

S.I. Evdoshenko

LEAF-MINING INSECTS COMPLEX STRUCTURE OF NORWAY MAPLE (*ACER PLATANOIDES*) IN GREEN SPACES OF BREST POLESIE

Brest State University named after A.S. Pushkin
Summary

Norway maple (*Acer platanoides*) is widely spread valuable tree in green spaces of south-western part of Belarussian Polesie called Brest Polesie. Leaf-mining insets can reduce its decorative properties therefore study of these pests is very actual. This article is devoted to leaf-mining insects complex of Norway maple (*Acer platanoides*) trees growing in various kinds of green spaces of Brest Polesie. It was revealed taxonomic, trophic-ecological and phenological structure of complex as well harmfulness comparative assessment of leaf-miners was given.

Линник Ю.И.¹, Барсумян А.К.¹, Воронец Е.А.^{1,2}, Дроздовский К.В.¹

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЧНОСТНО-ЭЛАСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА

¹Республиканский научно-практический центр детской хирургии,

²Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси

Одним из наиболее оптимальных пластических материалов, активно используемых при проведении хирургических вмешательств по коррекции врожденных пороков сердца (ВПС) у детей, является аутоперикард [1]. Тем не менее, возможность его применения существует только при первичных операциях, в то время как оперативное лечение ряда ВПС может быть выполнено исключительно в несколько последовательных этапов. Ключом к решению данной проблемы может стать внедрение в кардиохирургию пластического материала, изготовленного на основе криоконсервированного донорского перикарда (аллоперикарда). В данном случае предполагается, что криоконсервация позволит осуществлять долгосрочное хранение нативной ткани без применения глутаральдегида или прочих веществ, обуславливающих риск развития определенных материалозависимых осложнений в послеоперационном периоде [2, 4].

С целью изучения прочностно-эластических характеристик криоконсервированного аллоперикарда и, соответственно, определения возможности, а также условий его имплантации в артериальный либо венозный кровоток была проведена серия униаксиальных тестов на разрыв [3] с помощью универсальной разрывной машины Zwick/Roell (Zwick, США).

Перед проведением исследования образцы аллоперикарда в зависимости от способа предимплантационной подготовки были разделены на несколько групп:

– криоконсервированный человеческий перикард (КП);

– криоконсервированный человеческий перикард, обработанный 96% этанолом в течение 10 минут;

– криоконсервированный человеческий перикард, обработанный 96% этанолом в течение 20 минут;

– криоконсервированный человеческий перикард, обработанный 0,625% р-ром глутаральдегида (ГА) в течение 20 минут;

– криоконсервированный человеческий перикард, обработанный 2% р-ром ГА в течение 5 минут.

В качестве контроля были использованы образцы нативного перикарда (НП), а также ксеноперикардальных заплат «Боиокард» (телячий перикард) и «Vascutek» (свиной перикард).

Перед проведением исследования из изучаемых образцов перикарда вырезались прямоугольные фрагменты размером 5×60 мм, для каждого из которых при помощи микрометра рассчитывалась средняя толщина (t). Затем ткань закреплялась в зажимах разрывной машины (начальное расстояние между ними составляло 10 мм) и подвергалась преднагрузке в 0,01 Н путем ее растяжения со скоростью 10 мм/мин. Дальнейшее изучение образцов перикарда производилось путем их растяжения с той же скоростью. Прекращение униаксиального теста на разрыв происходило после снижения создаваемого на фрагмент ткани напряжения более чем на 20% от максимально зарегистрированного значения. На основании полученных результатов для каждого из исследуемых образцов перикарда было произведено построение диаграммы напряжение-деформация (рис. 1).

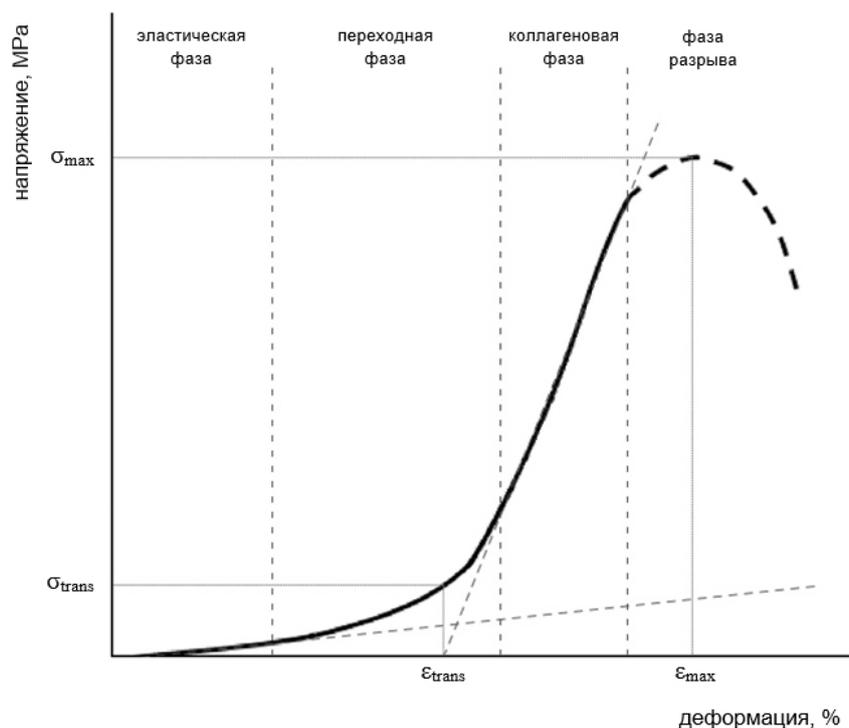


Рисунок 1 – Диаграмма напряжение-деформация для перикарда

Для сравнения прочностно-эластических характеристик различных типов ткани был проведен анализ двух основных параметров каждой из диаграмм напряжение-деформация (табл. 1):

Таблица 1 – Результаты изучения прочностно-эластических характеристик различных образцов перикарда

Тип образца	t, мм	σ_{max} , МПа	ϵ_{max} , %
НП	0,25±0,037	9,9±3,14	37,7±9,03
КП	0,25±0,041	10,7±3,67	47,4±12,48
КП + 96% этанол (10 мин)	0,24±0,030	14,8±5,11	40,8±8,72
КП + 96% этанол (20 мин)	0,27±0,026	13,5±4,36	40,9±6,11
КП + 0,625% ГА	0,21±0,045	14,0±6,15	50,2±15,51
КП + 2,0% ГА	0,27±0,028	17,1±5,64	55,5±12,49
перикардальная заплата «Биокард»	0,30±0,037	13,0±4,67	83,0±35,24
перикардальная заплата «Vascutek»	0,15±0,017	14,0±5,62	39,6±7,58

- σ_{max} – максимальное напряжение (МПа) на разрыв;
- ϵ_{max} – максимальная деформация (%) на разрыв.

На основании полученных результатов было установлено, что прочностно-эластические характеристики нативного и криоконсервированного перикарда достоверно не различимы ($p=0,1229$ и $p=0,0698$ для σ_{max} и ϵ_{max} , соответственно). Вместе с тем, обработка криоконсервированного пери-

карда 96% раствором этанола в течение 10 или 20 минут достоверно ($p<0,05$) позволяет достичь прочности ткани сопоставимой с таковой для перикардальных заплат «Биокард», «Vascutek», а также перикарда, фиксированного 0,625% раствором глутаральдегида (табл. 1, рис. 2).

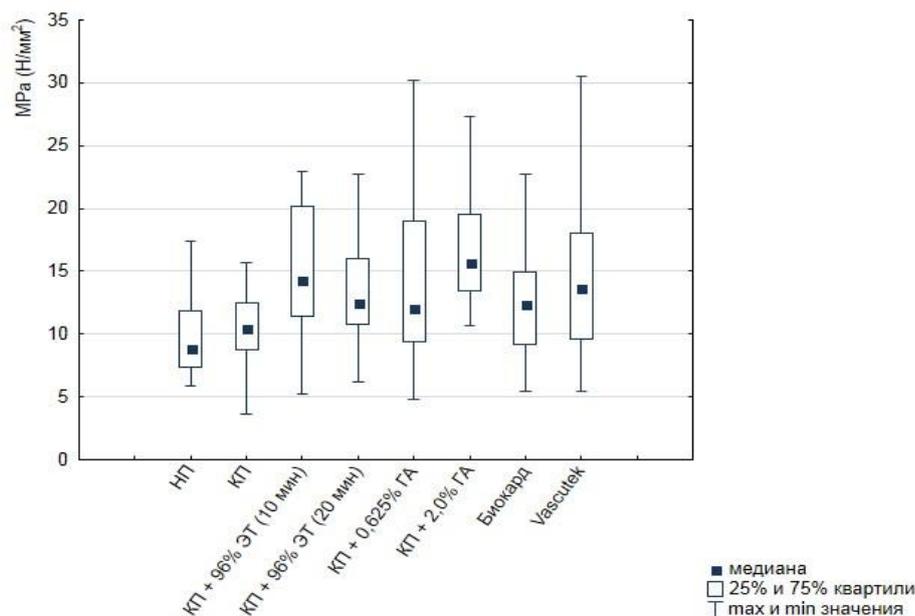


Рисунок 2 - Результат исследования прочностно-эластических характеристик (σ_{\max} – максимального напряжения на разрыв) различных образцов перикарда

Таким образом, на основании полученных результатов можно утверждать, что технология программной криоконсервации может быть использована в качестве метода, обеспечивающего долгосрочное хранение донорского перикарда без существенного изменения его прочностно-эластических характеристик. При этом обработка криоконсервированного перикарда 96% этанолом достоверно приводит к увеличению прочности биоматериала на разрыв (рис. 2) и позволяет уменьшить вероятность возникновения материалозависимых осложнений в виде избыточного кальциноза ткани за счет отказа от применения глутаральдегида.

References:

1. Ayyildiz A. A comparison of free skin graft, fascia lata, alloderm, bovine pericardium and primary repair in urethrocutaneous fistulas without diversion: an experimental study // *Ann. Thorac. Surg.* - 2006. - Vol. 82, № 3. - P. 1113-1115.
2. Schoen F.J., Levy R.J. Founder's Award, 25th Annual Meeting of the Society for Biomaterials, perspectives. Providence, RI, April 28-May 2, 1999. Tissue heart valves: current challenges and future research perspectives // *J. Biomed. Mater. Res.* - 1999. - Vol. 47, № 4. - P. 439-465.

3. Sung H.W., Hsu H.L., Hsu C.S. Effects of various chemical sterilization methods on the crosslinking and enzymatic degradation characteristics of an epoxy fixed biological tissue // *J. Biomed. Mater. Res.* - 1997. - Vol. 37, №3. - P. 376-383.

4. Vasudev S.C., Chandy T., Sharma C.P. Glutaraldehyde treated bovine pericardium: changes in calcification due to vitamins and platelet inhibitors // *Artificial Organs.* - 1997. - Vol. 21, № 9. - P. 1007-1013.

Linnik Y.I.¹, Barsumyan A.K.¹, Varanets Y.A.^{1,2}, Drozdovsky K.V.¹

STUDY OF ELASTIC-STRENGTH CHARACTERISTICS OF CRYO-PRESERVED ALLOPERICARDIUM

¹Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery, Minsk, ²Institute of General and Inorganic Chemistry, National Academy of Sciences, Minsk

Summary

One of the most optimal plastic materials used for the surgical treatment of congenital heart disease in children is autopericardium. However, the possibility of its application only exists in primary operations and is excluded during staged corrections of CHD. Cryopreserved allovericardium is a good alternative of autopericardium and has sufficient strength and elastic characteristics, to enhance of which the processing with ethanol can be used.

УДК 617.053

Линник Ю.И.¹, Барсумян А.К.¹, Макаревич Ж.А.^{1,2}, Бесараб С.В.^{1,3}, Дроздовский К.В.¹

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА К ПРОЦЕССУ ДИСТРОФИЧЕСКОГО КАЛЬЦИНОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

¹Республиканский научно-практический центр детской хирургии, ²Белорусский государственный медицинский университет, ³Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси

С точки зрения биосовместимости и антигенной структуры наиболее подходящим пластическим материалом для выполнения кардиохирургических вмешательств является аутоперикард, возможность использования которого, к сожалению, ограничивается только первичными и одноэтапными операциями. Применение для этих целей других тканей, как например, твердая мозговая оболочка или широкая фасция бедра в свое время потерпело полную неудачу, а клапаны, изготовленные из них, кальцинировались и разрушались в течение первых лет после имплантации пациентам. В контексте всего вышесказанного донорский аллоперикард представляет собой достаточно перспективный пластический материал, для долгосрочного хранения которого может быть применена технология криоконсервации.

С целью изучения устойчивости криоконсервированного аллоперикарда к процессу обызвествления была проведена серия

экспериментов *in vivo* с подкожной имплантацией различных образцов материала молодым (3-5 недель) самцам лабораторных крыс линии Вистар (100-120 г) и последующим определением в них содержания кальция.

Каждому животному в условиях внутрибрюшинного тиопенталового наркоза с соблюдением правил асептики и антисептики было подкожно имплантировано по 4 образца (1×0,5 см) биологического материала (рис. 1):

- I - криосохраненный человеческий перикард (КП);
- II - криосохраненный человеческий перикард, фиксированный в 96% этаноле в течение 20 мин (КП + 96% ЭТ);
- III - криосохраненный человеческий перикард, фиксированный в 0,625% растворе глутаральдегида в течение 20 мин (КП + 0,625% ГА);
- IV – перикардальная заплата «Биокард» (телячий перикард).

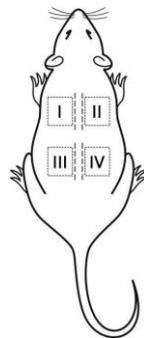


Рисунок 1 – Схема подкожной имплантации биологического материала лабораторной крысе. Штрихованная линия – линия кожного разреза на спине, пунктирная линия – проекция подкожного расположения образца материала

Извлечение материала производилось спустя полтора месяца после выведения животных из эксперимента при помощи внутрибрюшинной инъекции раствора

тиопентала натрия в сверхтерапевтической дозе. Эксплантированные образцы перикарда очищались от окружающих тканей и капсулы, ополаскивались в физиологическом растворе,

а затем помещались в емкость с 96% этанолом для дегидратации в течение 24 часов. В дальнейшем исследуемый биологический материал подвергался лиофильной сушке в эксикаторе над серной кислотой в течение суток при давлении 10-12 мм рт. ст. Обезвоженные образцы тщательно взвешивались, а затем растворялись в 1 мл концентрированной азотной кислоты при нагревании на

водяной бане. Таким образом достигалось полное количественное извлечение кальция из материала в раствор.

Дальнейшее определение содержания кальция в полученном растворе осуществлялось с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии. В качестве контроля были использованы образцы нативного перикарда.

Таблица 1– Результаты изучения различных образцов перикарда на устойчивость к накоплению кальция

Тип образца	Содержание Са, мкг/мг
НП	10,6 [8,2÷11,4]
КП	15,7 [12,9÷17,2]
КП + 96% ЭТ	14,3 [7,9÷16,0]
КП + 0,625% ГА	121,5 [88,6÷159,4]*
перикардальная заплата «Биокард»	17,8 [11,3÷21,6]

* – различия достоверны по отношению ко всем группам ($p < 0,05$)

Так как различия результатов исследования оказались достоверными ($p < 0,05$) только для группы образцов криоконсервированного перикарда, фиксированного глутаральдегидом, можно говорить лишь о наличии либо отсутствии склонности материала к дистрофическому кальцинозу после его имплантации в организм. В частности, использование глутаральдегида без какой-либо последующей антикальциевой обработки ткани достоверно сопровождается повышением степени обызвествления последней (табл. 1). Вместе с тем, обработанный 96% этанолом криоконсервированный перикард подвергался накоплению кальция в меньшей степени, чем остальные опытные образцы материала.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют предположить, что использование этанола для предимплантационной подготовки перикарда в ходе выполнения хирургической коррекции ВПС может успешно применяться с целью профилактики дистрофического кальциноза пластического материала.

References:

1. Abolhoda A. Calcification of bovine pericardium: glutaraldehyde versus No-React biomodification // Ann. Thorac. Surg. - 1996. - Vol. 62, № 1. -P. 169-174.
2. Chanda J. Anticalcification treatment of pericardial prostheses // Biomaterials. - 1994. -

Vol. 15, № 6. - P. 465-469.

3. Chanda J., Kuribayashi R., Abe T. Prevention of calcification in glutaraldehyde treated porcine aortic and pulmonary valves // Ann. Thorac. Surg. -1997. - Vol. 64, № 4. - P. 1063-1066.

4. Stelzer P. Stentless aortic valve replacement: porcine and pericardial. // Cardiac surgery in the adult / ed. L.H. Cohn - Copyright by McGraw Hill Companies, Inc., 2008. - P. 915- 934.

Linnik Y.I.¹, Barsumyan A.K.¹, Makarevich Z.A.^{1,2}, Besarab S.V.^{1,3}, Drozdovsky K.V.¹
THE STUDY OF THE STABILITY OF CRYOPRESERVED ALLOPERICARDIUM TO PROCESS OF DYSTROPHIC CALCIFICATION IN THE EXPERIMENT
¹Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery, Minsk, ²Belarussian State Medical University, Minsk, ³Institute of General and Inorganic Chemistry, National Academy of Sciences, Minsk

Summary

Cryopreserved allopericardium is a promising plastic material for cardiac surgery in children. In order to examine its resistance to calcification process was performed subcutaneous implantation of a material in rats with subsequent determination of calcium content in transplants. Results of the study suggest that the use of ethanol for the preoperative preparation increases the resistance of the material to the dystrophic calcification.

УДК 617.053

Линник Ю.И.¹, Барсумян А.К.¹, Макаревич Ж.А.^{1,2}, Дроздовский К.В.¹

РЕЗУЛЬТАТЫ ИМПЛАНТАЦИИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА В АРТЕРИАЛЬНОЕ И ВЕНОЗНОЕ РУСЛО В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

¹Республиканский научно-практический центр детской хирургии, Минск

²Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Современная сердечно-сосудистая хирургия невозможна без применения различных пластических материалов, как синтетических, так и биологических. Тем не менее их использование в ходе оперативных вмешательств сопряжено с определенными рисками возникновения ряда осложнений. Так, например, наиболее существенными недостатками биологических материалов являются их склонность к дистрофическому кальцинозу, а также окклюзия просвета сосуда в месте его пластики из-за избыточного неоинтимообразования. В свою очередь синтетические ткани в большей степени чем биологические подвержены инфекционным осложнениям. Следует также отметить, что достаточная совместимость с организмом пациента,

низкая тромбогенность, хорошая пластичность и возможность применения в нескольких анатомических позициях (венозном и артериальном кровотоке, полости перикарда) являются важными требованиями, предъявляемыми к современным пластическим материалам в кардиохирургии [1, 2, 3].

С целью изучения криоконсервированного аллоперикарда *in vivo* была произведена его имплантация в инфраренальный отдел брюшной аорты и нижней полой вены 18 беспородных собак, средний вес которых составил 15,5 кг. В зависимости от вида имплантируемого перикарда и способа его предварительной обработки животные были разделены на 4 группы (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение животных по группам в соответствии с видом имплантируемого перикарда

Группа	Вид перикарда	Способ предимплантационной обработки	
I	аллоперикард (собачий)	криоконсервация	*
II	аллоперикард (собачий)	криоконсервация с последующей обработкой 96% р-ром этанола в течение 20 мин	
III	аллоперикард (собачий)	криоконсервация с последующей обработкой 0,625% р-ром ГА** в течение 20 мин	
IV	ксеноперикард (человеческий)	криоконсервация с последующей обработкой 0,625% р-ром ГА** в течение 20 мин	

* – животным из I группы имплантация криоконсервированного аллоперикарда выполнялась исключительно в венозную позицию. **ГА – глутаральдегид.

Животные выводились из эксперимента спустя 1, 3 и 6 месяцев после имплантации биоматериала. В результате макроскопической оценки сосудистых протезов, изъятых из артериального русла

во время аутопсии животных III и IV групп, в 16,7% и 33,3% случаев, соответственно, было зафиксировано наличие пристеночного тромбоза без значимой окклюзии их просвета. В то же

время в аналогичных образцах материала, эксплантированных у собак из II группы, он не наблюдался. Ни у одного животного из всех трех групп не было выявлено признаков аневризматических деформаций сосудистого протеза в артериальной позиции. Относительно схожие результаты макроскопического исследования наблюдались в сосудистых протезах, изъятых из венозного русла собак: в I и II группах признаки пристеночного тромбоза протеза отсутствовали, а в III и IV – наблюдались в 33,3% и 50,0% случаев, соответственно. Однако при этом в 16,7% случаев в IV группе имплантированный в нижнюю

полую вену протез был полностью непроходим из-за развившегося тромбоза.

В ходе гистологического исследования с помощью световой микроскопии было выявлено, что в изучаемых образцах криоконсервированного аллоперикарда, изъятых из артериальной, а также венозной позиции I и II группы животных, отсутствовали какие-либо признаки периваскулярного воспаления. Вместе с тем, на внутренней поверхности сосудистых протезов практически на всем протяжении прослеживался однослойный эпителиальный покров (остатки мезотелия перикарда либо неэпителиальный покров) (рис. 1).

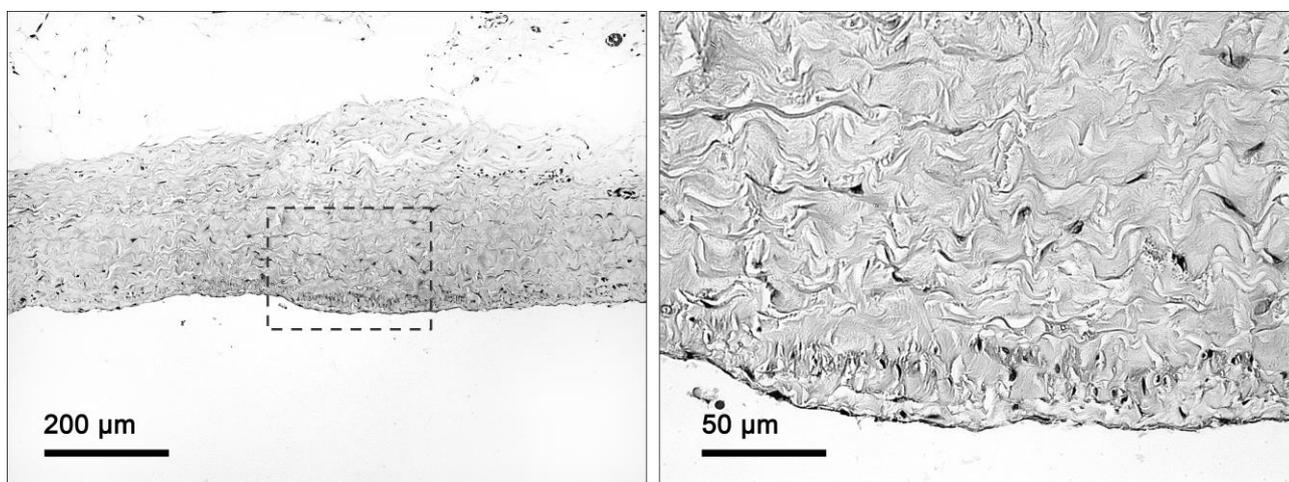


Рисунок 1 – Световая микроскопия гистологического препарата криоконсервированного перикарда собаки после имплантации в венозное русло животного (гематоксилин-эозиновая окраска). А – увеличение $\times 100$. Б – увеличение $\times 400$

В гистологических препаратах артериальных и венозных сосудистых протезов III группы животных, как и в предыдущем случае, не наблюдалось признаков активного воспаления. Эпителиальный покров внутренней поверхности сосудистых протезов практически отсутствовал, а в некоторых случаях определялись признаки пристеночного тромбоза. Вместе с тем, отличительной чертой этой же группы препаратов из венозной позиции явилось обнаружение на некоторых из них выраженного разрастания неоинтимальной ткани.

По результатам световой микроскопии в сосудистых протезах, эксплантированных

из артериального и венозного кровотока IV группы животных, были выявлены признаки воспалительного процесса, сопровождающегося выраженной клеточной инфильтрацией стенки сосудистого протеза и окружающих тканей (рис. 2). Кроме того, отмечалось более рыхлое расположение коллагеновых волокон, что могло являться результатом интерстициального отека. Наряду с отсутствием эпителиального покрова внутренней поверхности протеза участки пристеночного тромбоза были выраженными и выглядели более организованно.

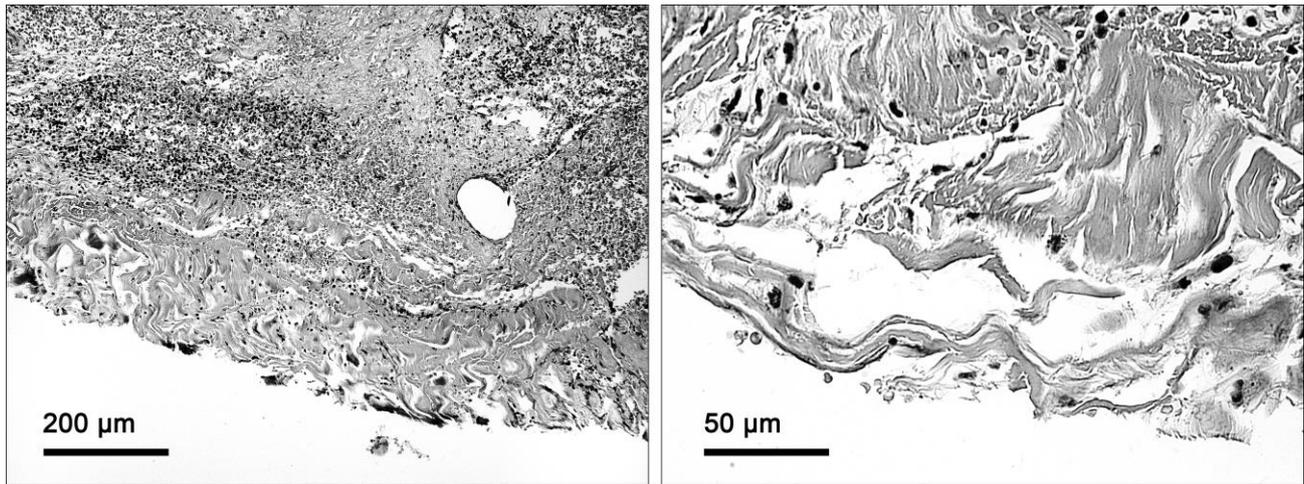


Рисунок 2 – Световая микроскопия гистологического препарата криоконсервированного перикарда человека после обработки 0,625% глутаральдегидом и имплантации в венозное русло животного (гематоксилин-эозиновая окраска). А – увеличение $\times 100$. Б – увеличение $\times 400$

Как показали результаты проведенных исследований, криоконсервированный аллоперикард имеет явное преимущество по сравнению с ксеноперикардом вследствие большей совместимости с организмом и, как результат, менее активной иммунной реакцией последнего на пластический материал. Данная особенность чрезвычайно важна в детской хирургии, так как снижение интенсивности воспалительного процесса на границе ткань-трансплантат впоследствии уменьшает вероятность формирования грубого фиброзного рубца, ограничивающего в данном месте рост органа.

Кроме того, результаты световой микроскопии еще раз подтвердили, что использование глутаральдегида для предимплантационной подготовки перикарда вызывает разрушение его мезотелия. Это в свою очередь может создавать предпосылки к пристеночному тромбозу сосудистого протеза и повышенной пролиферации неоинтимы, выраженность которых будет большей после имплантации материала в венозное русло ввиду замедленного кровотока.

Таким образом в условиях *in vivo* эксперимента было продемонстрировано, что криоконсервированный аллоперикард, в том числе после обработки 96% этанолом в течение 20 минут, представляет собой прекрасный пластический материал и соответствует необходимым требованиям.

References:

1. Abolhoda A. Calcification of bovine pericardium: glutaraldehyde versus No-React biomodification // *Ann. Thorac. Surg.* - 1996. - Vol. 62, № 1. -P. 169-174.
2. Bajpai P.K. Immunogenicity of tanned tissue valve xenografts // *Biomaterials in reconstructive surgery* / ed. L.R. Rubin. The C.V. - N.Y.: Mosby Company, 1983.-P. 735-752.
3. Tomazic B.B. An *in vitro* diffusion model for the study of calcification of bovine pericardium tissue // *J. Pharm. Sci.* - 1997. - Vol. 86, № 12. -P. 1432-1438.

*Linnik Y.I.¹, Barsumyan A.K.¹,
Makarevich Z.A.^{1,2}, Drozdovsky K.V.¹*
THE RESULTS OF THE IMPLANTATION OF CRYOPRESERVED ALLOPERICARDIUM IN ARTERIAL AND VENOUS BED IN THE EXPERIMENT
¹Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery, ²Belarussian State Medical University

Summary

The use of different plastic materials during operations involve certain risks of occurrence of a number of complications. Cryopreserved allopericardium, including after treatment with ethanol, has the undoubted advantage over xenopericardium. After implantation, the cryopreserved allopericardium in arterial and venous position in the experiment had no signs of thrombosis or graft perivascular inflammation.

Линник Ю.И.¹, Бесараб С.В.^{1,2}, Дроздовский К.В.¹

ВЛИЯНИЕ ПРЕДИМПЛАНТАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ НА МОРФОЛОГИЮ ПОВЕРХНОСТИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО АЛЛОПЕРИКАРДА

¹Республиканский научно-практический центр детской хирургии, Минск, ²Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси, Минск

Криоконсервированный аллоперикард представляет собой пластический материал на основе человеческих тканей. Эта особенность выгодно выделяет его из абсолютного большинства существующих на сегодняшний день аналогичных изделий, так как последние представляют собой либо синтетический материал, либо ткани животных (свиные, лошадиные, телячьи и т.д.).

Известно, что в зависимости от предполагаемого места имплантации к пластическому материалу могут предъявляться определенные требования, в том числе связанные с его прочностными характеристиками. Так, например, заплатка, вшитая в артериальный сосуд, должна обладать большей устойчивостью к растяжению и разрыву, чем та, которая имплантируется в верхнюю полую вену. Данный факт диктует необходимость использования каких-либо вариантов предимплантационной подготовки изначально «недостаточно грубых» материалов (коим является и криоконсервированный аллоперикард) для повышения их прочности [1, 2].

С целью изучения влияния предимплантационной подготовки на поверхность криоконсервированного аллоперикарда была проведена сканирующая электронная микроскопия его образцов после обработки 0,625% раствором глютаральдегида и 96% этанолом.

Исследования выполнялись с помощью сканирующего электронного микроскопа JSM-5610 LV (JEOL, Япония) в режиме

низкого вакуума при ускоряющем напряжении 15-30 кВ. В качестве контроля был использован нативный криоконсервированный аллоперикард, а также ксеноперикардальная заплатка «Биокард» (телячий перикард).

Перед проведением исследования материал помещался в контрастирующий водный раствор солей редкоземельных элементов ($Nd(NO_3)_3$ – нитрат неодима, $La(NO_3)_3$ – нитрат лантана, $CeCl_3$ – хлорид цезия) и находился в нем в течение 6 часов при температуре плюс 4°C.

В ходе последующей сканирующей электронной микроскопии проводилась оценка поверхности образцов криоконсервированного перикарда. Нами было выдвинуто предположение, что именно ее состояние может обуславливать избыточную пролиферацию неоинтимы в просвете сосуда, которая периодически наблюдается после использования перикардальных заплат «Биокард».

Результаты проведенного исследования продемонстрировали, что поверхность нативного криоконсервированного аллоперикарда (рис. 2), в том числе после обработки 96% этанолом (рис. 4), выглядит достаточно гладкой и на всем протяжении покрыта мезотелием. В то же время, внешний вид материала после применения глютаральдегида (рис. 3) больше соответствует таковому для «Биокарда» (рис. 1): поверхность волнистая, сохранность мезотелия сомнительная.

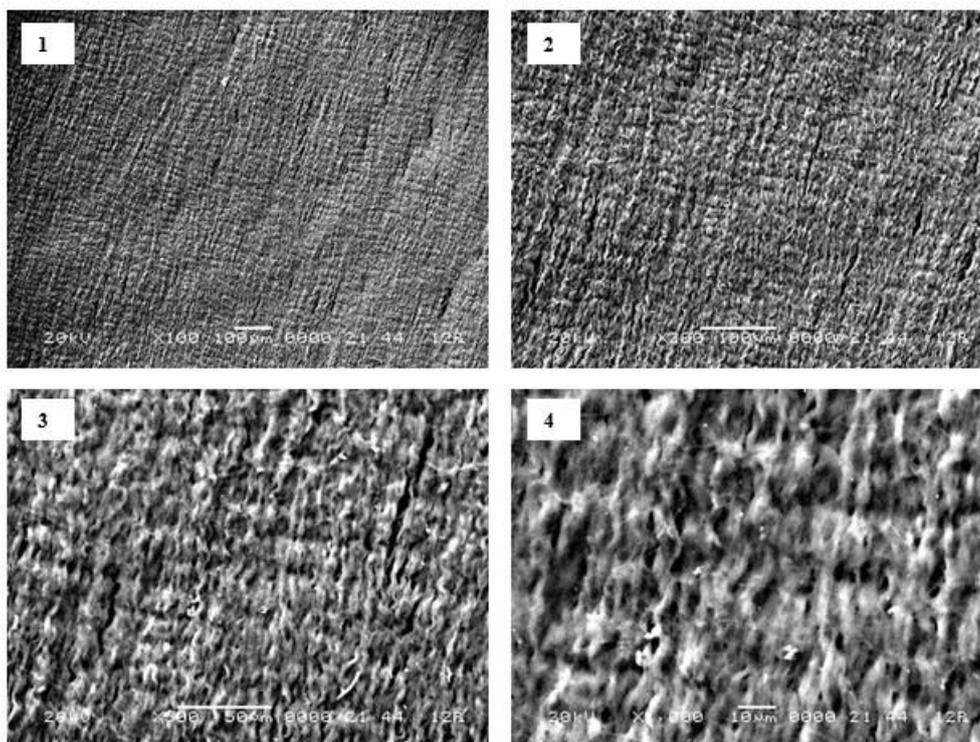


Рисунок 1 – Сканирующая электронная микроскопия поверхности перикардальной мембраны «Биокард». 1 – увеличение $\times 100$; 2 – увеличение $\times 200$; 3 – увеличение $\times 500$; 4 – увеличение $\times 1000$.

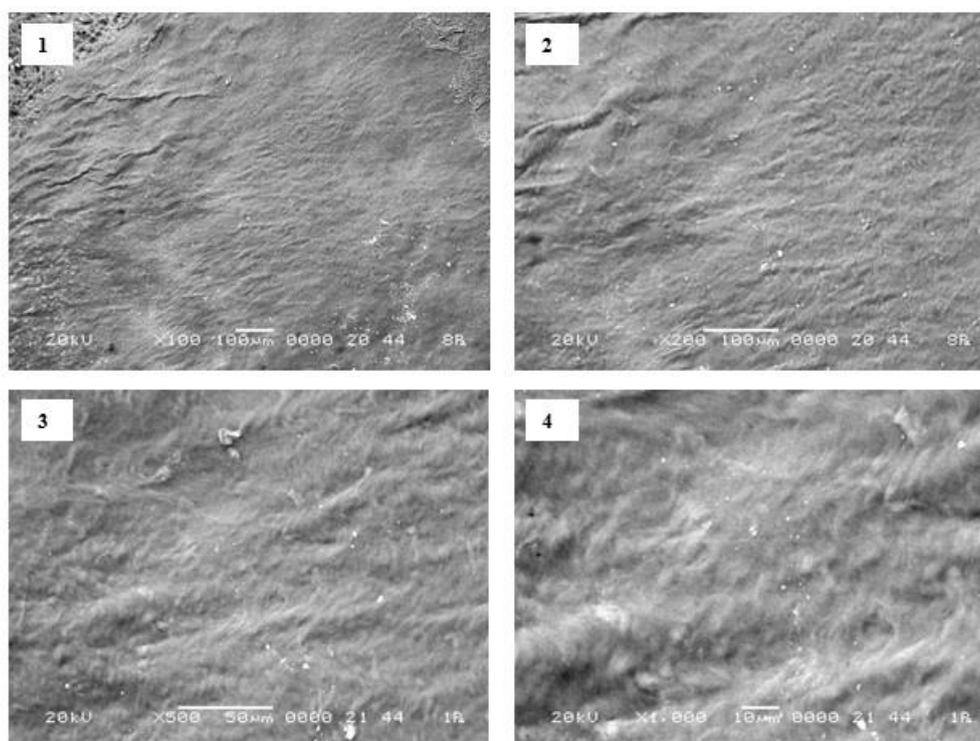


Рисунок 2 – Сканирующая электронная микроскопия поверхности нативного криоконсервированного человеческого перикарда. 1 – увеличение $\times 100$; 2 – увеличение $\times 200$; 3 – увеличение $\times 500$; 4 – увеличение $\times 1000$.

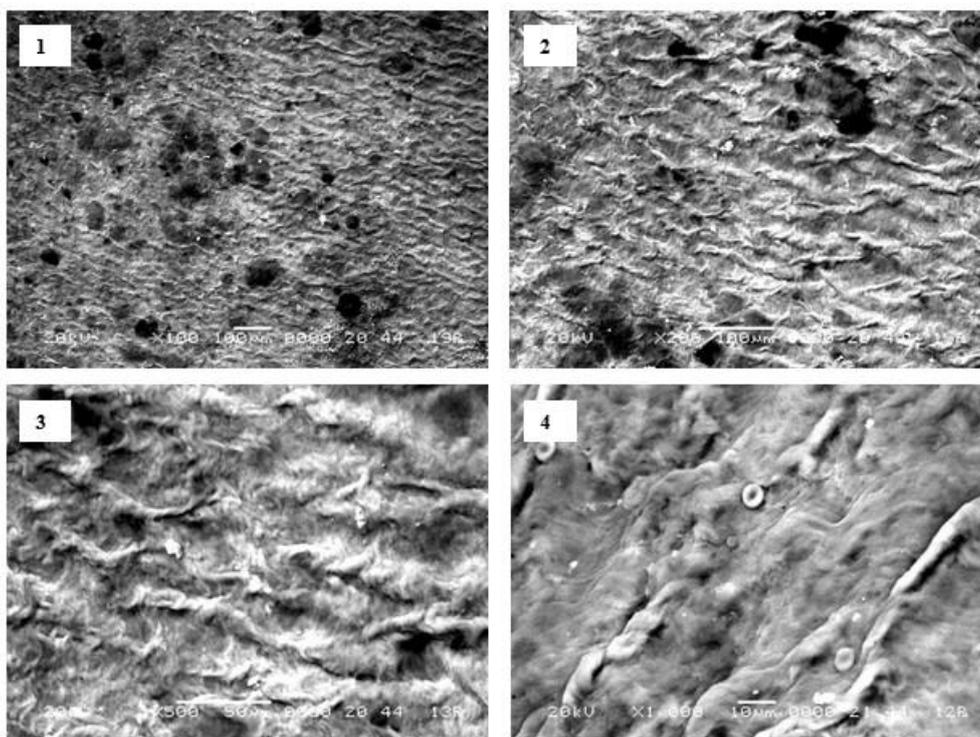


Рисунок 3 – Сканирующая электронная микроскопия поверхности криоконсервированного человеческого перикарда после обработки 0,625% р-ром глютаральдегида в течении 20 мин. 1 – увеличение $\times 100$; 2 – увеличение $\times 200$; 3 – увеличение $\times 500$; 4 – увеличение $\times 1000$.

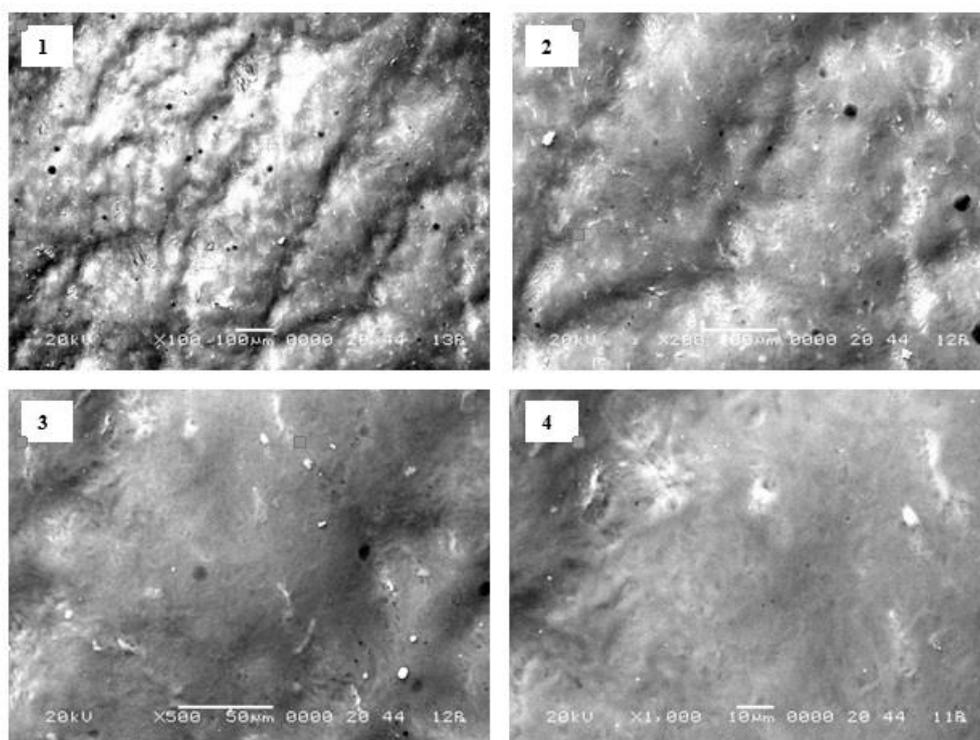


Рисунок 4 – Сканирующая электронная микроскопия поверхности криоконсервированного человеческого перикарда после обработки 96% р-ром этанола в течении 20 мин. 1 – увеличение $\times 100$; 2 – увеличение $\times 200$; 3 – увеличение $\times 500$; 4 – увеличение $\times 1000$.

Таким образом, с помощью сканирующей электронной микроскопии было установлено, что использование глутаральдегида для предимплантационной подготовки криоконсервированного аллоперикарда способствует трансформации ткани, которая в свою очередь может создавать предпосылки для пристеночного тромбоза сосудистого протеза и избыточной пролиферации неоинтимы в его просвете.

References:

1. Korossis S.A., Booth C., Wilcox H.E., Watterson K.G., Kearney J.N. Tissue engineering of cardiac valve prostheses II: biomechanical characterization of decellularized porcine aortic heart valves. *J Heart Valve Dis.* – 2002; 11: 463–471.
2. Lee J.M., Boughner D.R. Mechanical properties of human pericardium. Differences in viscoelastic response when compared with canine pericardium. *Circulation Research.* - 1985;57:475–481.

*Linnik Y.I.¹, Besarab S.V.^{1,2},
Drozdovsky K.V.¹*

**INFLUENCE OF PREIMPLANTATION
TREATMENT ON THE SURFACE
MORPHOLOGY OF CRYOPRESERVED
ALLOPERICARDIUM**

*¹Republican Scientific and Practical Center
of Pediatric Surgery, Minsk, ²Institute of
General and Inorganic Chemistry, National
Academy of Sciences, Minsk*

Summary

Due to the transformation of the tissue surface, the use of glutaraldehyde for preimplantation treating can contribute to the thrombosis formation of the vascular graft from cryopreserved allopericardium and excessive neointimal proliferation in its lumen. At the same time, the processing of the material with ethanol practically do not change the surface morphology of allopericardium.

Линник Ю.И.¹, Колбасина М.Н.^{1,2}, Сахаров И.В.^{1,3}, Дроздовский К.В.¹

ВЛИЯНИЕ КРИОКОНСЕРВАЦИИ НА СТЕПЕНЬ СОХРАННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ АЛЛОПЕРИКАРДА

¹Республиканский научно-практический центр детской хирургии, Минск

²9-я городская клиническая больница, Минск

³Минское городское клиническое патологоанатомическое бюро, Минск

Ежегодно во всем мире отмечается увеличение числа проводимых кардиохирургических вмешательств с использованием различных пластических материалов. Данная тенденция сохраняется и в группе пациентов детского возраста с врожденными пороками сердца (ВПС). Наиболее оптимальным пластическим материалом в детской кардиохирургии является собственный перикард (аутоперикард). Однако возможность его применения существует только при первичной операции, так как во время повторных хирургических вмешательствах он не пригоден для использования. В то же время, применение при подобных операциях других материалов, как синтетических, так и биологических, может быть сопряжено с рядом проблем, достаточно часто приводящих к необходимости проведения повторного хирургического лечения из-за развивающихся в отдаленном периоде осложнений [1, 2].

Решением данной проблемы может стать использование в детской кардиохирургии донорского перикарда (аллоперикарда) с применением криоконсервации для его долгосрочного хранения и создания банков материала. При этом технология подготовки перикарда для использования в ходе выполнения хирургических вмешательств включает в себя ряд последовательных этапов: забор материала у донора, стерилизация в растворе антибиотиков [3, 4], криоконсервация и размораживание.

С целью оценки влияния технологии криоконсервации на степень сохранности гистологической структуры аллоперикарда было произведено исследование его образцов (n=10) с помощью световой и (n=3) просвечивающей электронной микроскопии после стерилизации и криоконсервации с последующим размораживанием.

Согласно разработанной программе

криоконсервации перикардальные графты предварительно охлаждались в холодильнике при температуре плюс 5°C в течение 40 минут. На начальном этапе заморозки они выдерживались в криокамере автоматического программного замораживателя при температуре плюс 4°C в течение 10 минут. Далее для компенсации выделения латентного тепла при кристаллизации воды температура в камере охлаждения быстро снижалась за 10 минут до минус 40°C, с последующим ее поддержанием на данном уровне в течение 15 минут. После этого производилось дальнейшее снижение температуры в камере со скоростью минус 1,2°C/мин до отметки минус 70°C, а затем – со скоростью минус 2°C/мин до минус 110°C. Данная программа криоконсервации позволяет ткани перикардального графта устойчиво охлаждаться со скоростью примерно минус 1°C/мин, избегая эффекта колебания температуры, приводящего к повреждению клеток.

Перед проведением световой микроскопии исследуемые образцы тканей проходили стандартную подготовку, включавшую фиксацию материала в 10% растворе формалина, обезвоживание в спиртах восходящей концентрации, заливку в парафиновые блоки и приготовление срезов с последующим окрашиванием гематоксилином и эозином. Для изучения перикарда с помощью просвечивающей электронной микроскопии препараты фиксировались в 4% растворе глутаральдегида и 1% растворе 4-окси осмия, дегидратировались в спиртах возрастающих концентраций и заключались в аралдитовые блоки, из которых впоследствии готовились ультратонкие срезы. В качестве контроля были использованы образцы нативного перикарда.

При проведении гистологического исследования все образцы перикарда

(рис. 1) были представлены плотной оформленной соединительной тканью с компактно расположенными пучками коллагена, между которыми визуализи-

ровались одиночные фибробласты. Поверхность перикарда, непосредственно прилегающая к сердцу, выстлана непрерывным слоем мезотелия.

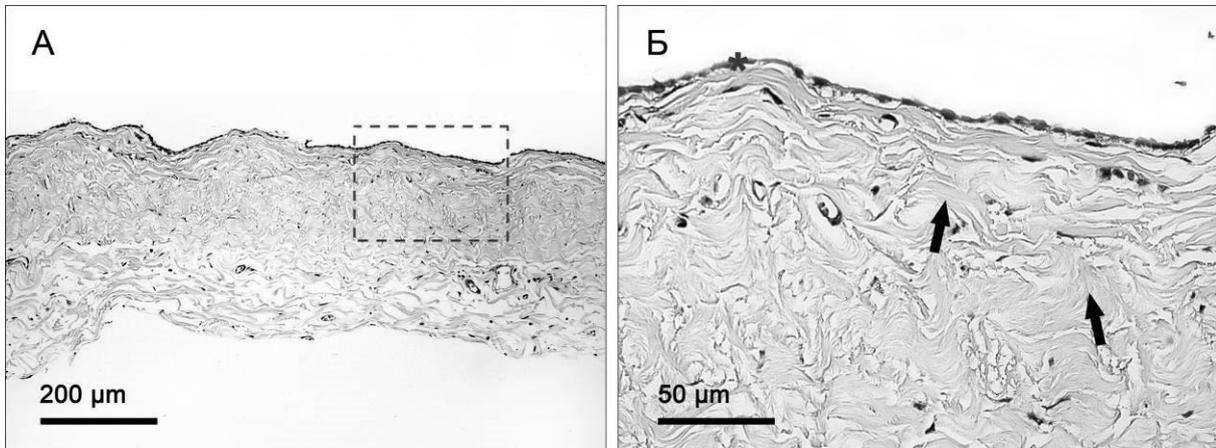


Рисунок 1 – Световая микроскопия гистологического препарата перикарда человека (гематоксилин-эозиновая окраска). А – увеличение $\times 100$. Б – увеличение $\times 400$. Слой мезотелия отмечен звездочкой, пучки коллагена указаны стрелками

Было установлено, что процесс стерилизации путем помещения в раствор антибиотиков не вызывает существенного изменения морфологии перикарда. Компактность расположения пучков

коллагеновых волокон (рис. 2) практически соответствует таковой для нативной ткани, а мезотелий сохранен на всем протяжении, за исключением единичных и весьма ограниченных участков.

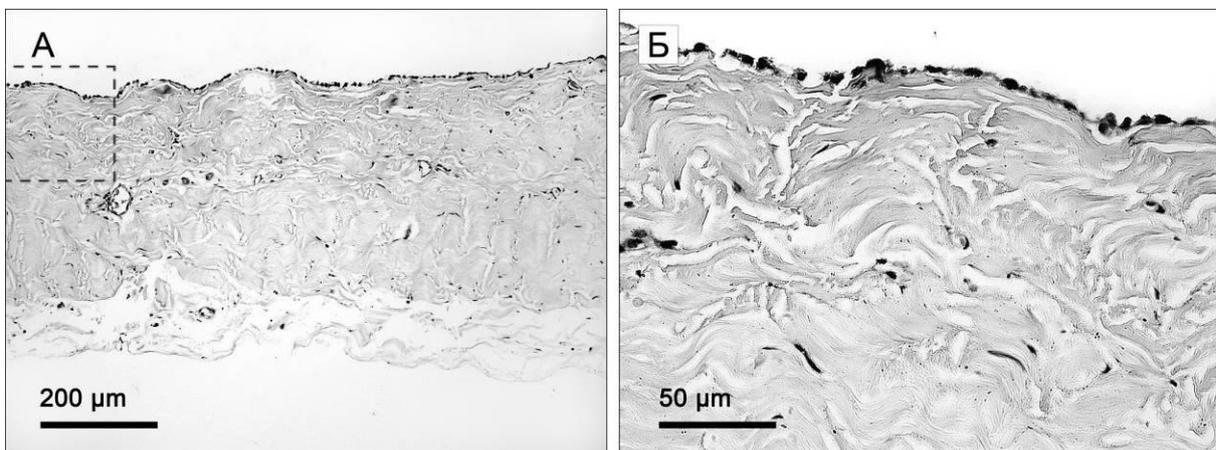


Рисунок 2 – Световая микроскопия гистологического препарата перикарда человека после стерилизации в растворе антибиотиков (гематоксилин-эозиновая окраска). А – увеличение $\times 100$. Б – увеличение $\times 400$

В свою очередь криоконсервация с последующим размораживанием в некоторой степени способствует изменению структуры ткани на микроскопическом уровне (рис. 3). В частности, отмечается умеренное снижение плотности упаковки

коллагеновых волокон за счет разрыхления образца. При этом лишённые мезотелия участки перикарда, имеют немного большую протяженность, чем после процесса стерилизации, но по-прежнему носят локальный характер.

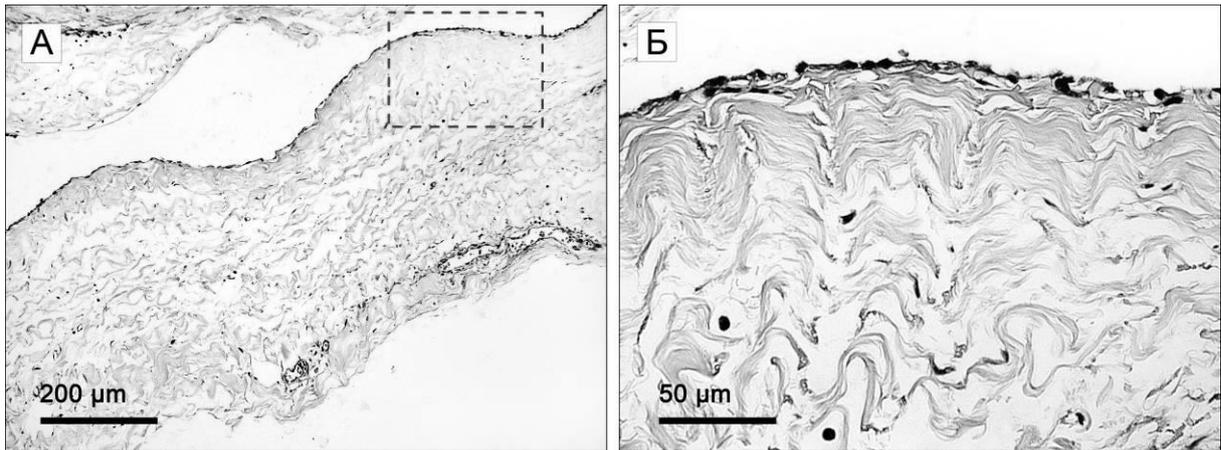


Рисунок 3 – Световая микроскопия гистологического препарата криоконсервированного перикарда человека после размораживания (гематоксилин-эозиновая окраска). А – увеличение $\times 100$. Б – увеличение $\times 400$

С целью более углубленного изучения влияния процесса подготовки перикарда (стерилизация и криоконсервация с последующим размораживанием) на его сохранность был проведен анализ выживаемости фибро-

бластов в образцах ткани на каждом из этапов. После подсчета количества живых фибробластов в пяти полях зрения ($\times 400$) каждого из гистологических препаратов высчитывался средний показатель (рис. 4).

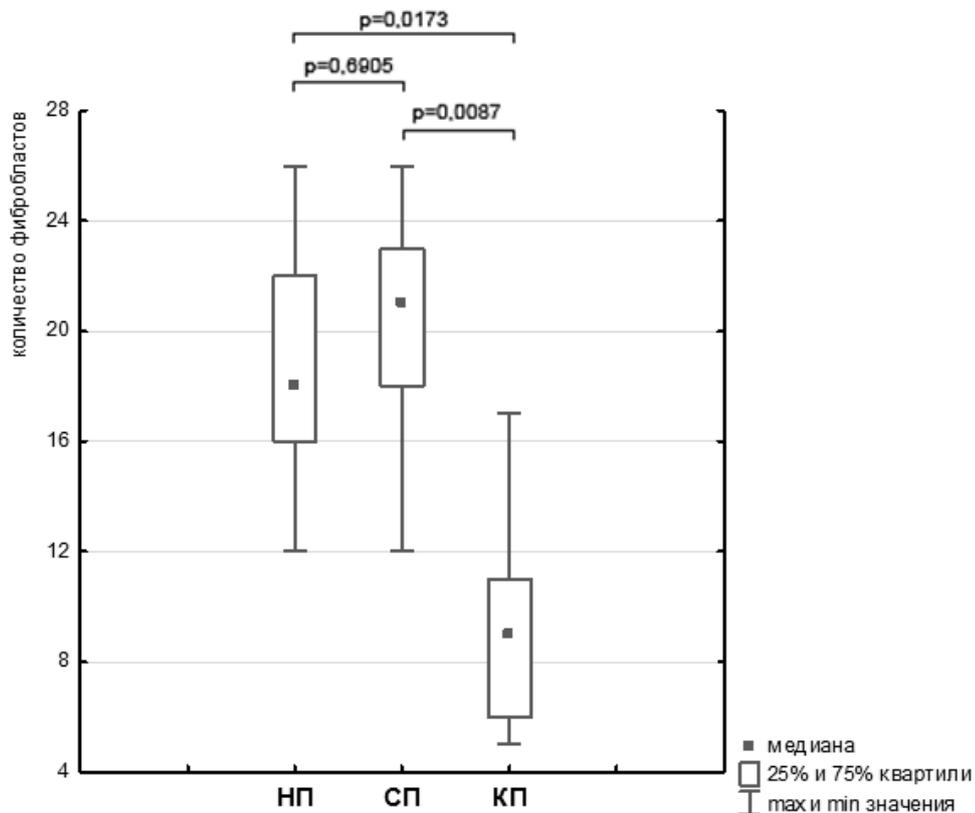


Рисунок 4 – Сохранность фибробластов перикарда на различных этапах подготовки материала. НП – нативный перикард, СП – перикард после стерилизации, КП – перикард после криоконсервации

При анализе полученных результатов было установлено, что процесс стерилизации перикардального графта в содержащей смесь антибиотиков питательной среде «RPMI 1640» в течение 24 часов при температуре плюс 4°С не вызывает изменений гистологической структуры ткани. Это подтверждается результатами световой микроскопии, а также отсутствием достоверных различий ($p=0,6905$) между показателями выживаемости фибробластов в нативных и прошедших стерилизацию образцах перикарда. В свою очередь образование внеклеточных кристаллов льда в процессе криоконсервации ткани и после-

дующего ее размораживания (из-за рекристаллизации воды) сопровождается некоторым разрыхлением образцов. Соответственно, увеличение площади межклеточного пространства приводит к перераспределению клеточных компонентов на большей территории. Вероятнее всего, подобные изменения морфологии перикарда после криоконсервации и обуславливают «ложное» снижение показателя выживаемости фибробластов в ткани по сравнению с нативными и прошедшими стерилизацию образцами ($p=0,0173$ и $p=0,0087$, соответственно).

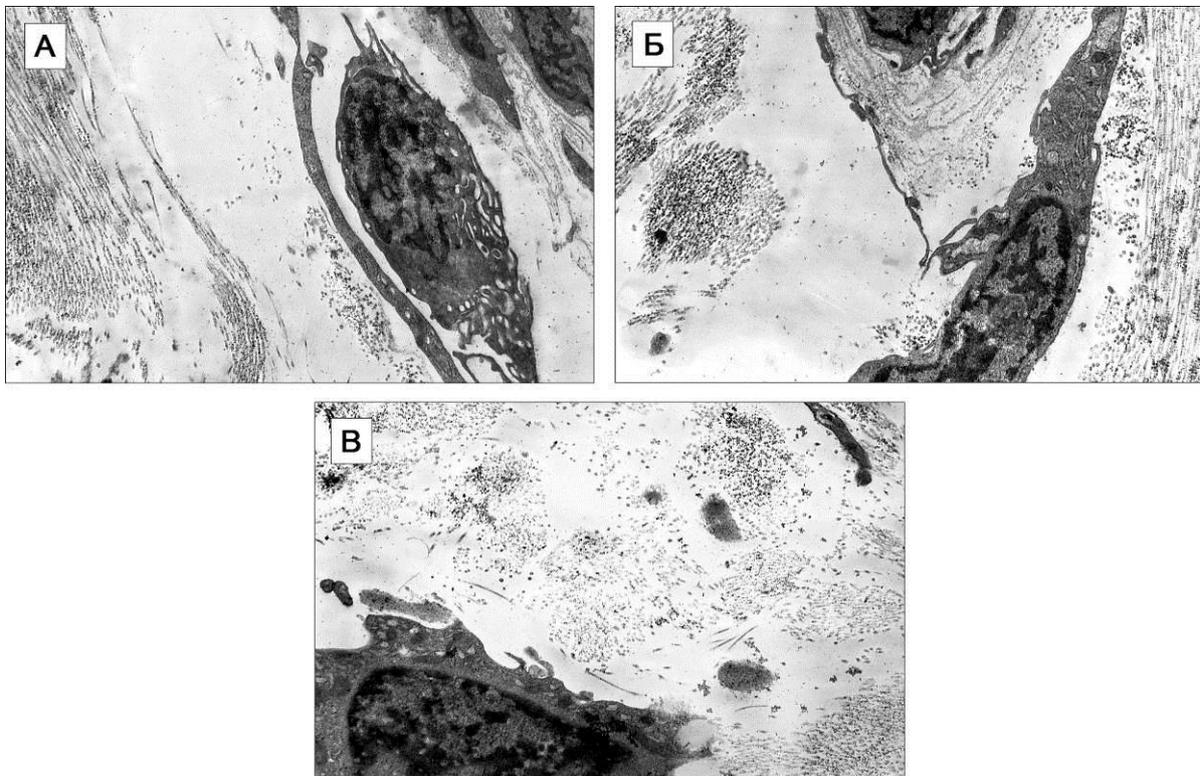


Рисунок 5 – Результаты просвечивающей электронной микроскопии (увеличение $\times 6000$). А - образец нативного перикарда человека: в центре снимка фибробласт с прилегающими к нему отростками телочита; Б – образец перикарда человека после стерилизации в растворе антибиотиков: фибробласт в правой нижней части снимка вместе с компактно расположенными пучками соединительнотканых волокон (левая часть снимка); В – образец криоконсервированного перикарда человека после размораживания: фибробласт (в левой нижней части снимка) вместе с рыхло расположенными пучками соединительнотканых волокон (правая часть снимка)

При проведении просвечивающей электронной микроскопии во всех трех сериях препаратов были обнаружены живые фибробласты без каких-либо признаков клеточной деструкции (рис. 5). В то же время,

в образцах ткани, подвергшихся криоконсервации с последующим размораживанием, было зарегистрировано некоторое снижение компактности расположения соединительнотканых (коллагеновых и эластиновых)

волокон (рис. 5, В). Таким образом, результаты просвечивающей электронной микроскопии согласуются с данными, полученными в ходе проведения световой микроскопии биологических образцов.

В ходе проведения исследования было доказано, что разработанная программа криоконсервации тканей позволяет осуществлять долгосрочное хранение аллоперикарда. При этом отмечается сохранение в ткани жизнеспособных фибробластов, которые потенциально могут способствовать ускорению процессов репарации аллоперикарда после его имплантации пациенту в ходе хирургического вмешательства.

References:

1. Abolhoda et al. Calcification of bovine pericardium: glutaraldehyde versus No-React biomodification. *Ann. Thorac. Surg.* - 1996. - Vol. 62, № 1. -P. 169-174.

2. Myers D.J., Gross J., Nakaya G. A comparison between glutaraldehyde and diepoxide fixed stentless porcine aortic valves, biochemical and mechanical characterization and resistance to mineralization. *J. Heart Valve Dis.* - 1995. - Vol. 4, suppl. 1. - P. S98-101.

3. Stelzer P, Elldns RC: Pulmonary autograft: an American experience. *J Cardiac Surg* 2:429-433, 1987.

4. Wengerter K., Dardik H. Biological vascular grafts. *Semin. Vase. Surg.* - 1999. - Vol. 12, № 1. - P. 46- 51.

*Linnik Y.I.¹, Kalbasina M.N.^{1,2},
Sakharau I.V.^{1,3}, Drozdovsky K.V.¹*

**EFFECT OF CRYOPRESERVATION ON
THE DEGREE OF SAFETY OF
HISTOLOGICAL STRUCTURE OF
ALLOPERIKARDIUM**

¹*Republican Scientific and Practical Center of
Pediatric Surgery, Minsk*

²*9th City Clinical Hospital, Minsk*

³*Minsk City Clinical mortem Bureau, Minsk*

Summary

It is possible to use a donor pericardium as a plastic material during cardiac surgery. In order to maximize the preservation of the native structure of allopericardium for a long time cryopreservation method can be used. This technology eliminates the use of aggressive chemical agents as glutaraldehyde, which promotes excessive calcification of biological tissues in the long term.

УДК 618.177

*Механикова А.А., Калинова Д.В.***ПРИЧИНЫ ЖЕНСКОГО БЕСПЛОДИЯ***Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Женское бесплодие - неспособность женщины репродуктивного возраста к зачатию. [1]

Бесплодием считается отсутствие беременности у женщины детородного возраста в течение 1 года регулярной половой жизни без применения каких-либо контрацептивных средств.

Женское бесплодие является причиной бесплодного брака в 45% случаев.

Выделяют первичное бесплодие – когда у женщины никогда не наступала беременность и вторичное – наличие хотя бы одной беременности в анамнезе. Причинами первичного бесплодия чаще бывают эндокринные заболевания (гипотиреоз, гипогонадотропный гипогонадизм, первичная яичниковая гиперандрогения и др. (60-80%)), а вторичного – воспалительные заболевания женских половых органов (хронический двусторонний сальпингит, эндометрит и др. (80-90%)). [2]

А также причинами бесплодия могут быть:

- психогенные факторы;
- полная непроходимость маточных труб (20-30%);
- иммунологические причины (2%). [3]

Цель: проанализировать основные причины бесплодия женщин, госпитализированных в гинекологическом отделении У «Гомельская областная клиническая больница» и выявить из них наиболее часто встречающиеся.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ 35 историй болезни гинекологического отделения У «Гомельская областная клиническая больница» с бесплодием за период 2015-2016 гг. Рассчитана доля (р, %), стандартная ошибка доли (Sp, %), для сравнения качественных показателей (долей) использован критерий χ^2 с поправкой Йейтса. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$. Вычислено отношение

шансов (OR) и его доверительный интервал (95% CI).

Результаты исследования и их обсуждение. Всего было проанализировано 35 историй болезни бесплодных женщин, из них 17 (48,57±8,4%) с первичным бесплодием и 18 (51,42±8,4%) с вторичным бесплодием. Средний возраст исследуемых (от 21 до 39 лет) составил 29 лет, из них средний возраст женщин с первичным бесплодием - 28 лет, а с вторичным - 29 лет.

Наибольшая доля пациенток с бесплодием проживают в городе – 30 (85,7±5,9%) против 5 (14,2±5,9%) в сельской местности (OR=36,00, 95% CI 9,44-137,34).

Среди 18 женщин с вторичным бесплодием, у 12 (66,6±11,1%) пациенток предыдущая беременность закончилась родами, у одной (5,5±5,4%) беременность прервана путем медикаментозного аборта, у пятерых (27,7±10,5%) беременность закончилась самопроизвольным выкидышем на раннем сроке.

Среди 35 исследуемых пациенток большинство женщин не могло забеременеть в течение срока до 2 лет – 26 (74,3±7,4%), в течение срока более 2 лет беременность не наступила у 9 (25,7±7,4%, $\chi^2=28,41$, $p < 0,001$).

Из 18 пациенток с вторичным бесплодием 7 (38,8±11,5%) имели в анамнезе хронический двусторонний сальпингит, 7 (38,8±11,5%) – наружный генитальный эндометриоз, 1 (5,5±5,4%) перенесла тубэктомия справа по поводу внематочной беременности, 1 (5,5±5,4%) – уреоплазмоз, у 1 (5,5±5,4%) было диагностировано бесплодие эндокринного генеза, 1 (5,5±5,4%) перенесла апоплексию яичника.

Из 17 пациенток с первичным бесплодием 5 (29,4±11,0%) имели в анамнезе синдром поликистозных яичников, 3 (17,6±9,2%) – псевдоэрозию шейки матки, 2 (11,8±7,8%) – хламидиоз, 2 (5,88%) –

наружный генитальный эндометриоз, 2 (11,8±7,8%) – хронический двусторонний сальпингит, 1 (5,8±5,7%) – вагинит, 1 (5,8±5,7%) – цервицит, 1 (5,8±5,7%) – уреаплазмоз.

Лапароскопия по поводу бесплодия проводилась 16 (45,7±8,4%) обследуемым женщинам.

Выводы:

- Данные исследования показали, что средний возраст женщин с диагностируемым бесплодием составил 29 лет.

- Женщины, проживающие в городе, страдают бесплодием чаще (OR=36,00, 95% CI 9,44-137,34), чем жительницы сельской местности.

- Большинство обследованных пациенток не могли забеременеть в течение 2 лет – 74,3±7,4% ($\chi^2=28,41$, $p<0,001$).

- Наиболее частыми причинами вторичного бесплодия являются хронический двусторонний сальпингит (38,8±11,5%) и наружный генитальный эндометриоз (38,8±11,5%), а первичного бесплодия – синдром поликистозных яичников (29,4±11,0%).

References:

1. SHuraleva, S.A. Kolonizacionnaya rezistentnost' slizistoj obolochki vlagalishcha /

S.A. SHuraleva, V.N. Babin, I.A. Bochkov // *Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy.* – 2013. – № 1. – S. 53–61.

2. Ekstragenital'nye zabolevaniya i social'nyj status zhenshchin pri samoproizvol'nom aborte / B.I. Medvedev [i dr.] // *Akusherstvo i ginekologiya.* – 2012. – № 4-2. – S. 97–102.

3. Ekstraembrional'nye i okoloaplodnye struktury pri normal'noj i oslozhennoj beremennosti: kollektivnaya monogr. / Pod red. V.E. Radzinskogo, A.P. Milovanova. – M.: Med. Informacionnoe agentstvo, 2004. – 393 s.

Mekhanikova Anastasia, Kalinova Dasha

THE CAUSES OF FEMALE INFERTILITY

Gomel State Medical University

Summary

The deterioration of the population's reproductive health, progressing every day in our country, allows us to consider this problem more urgent (relevant). The frequency of infertile couples in our country is high and is approximately 25-30%. Among the major causes of female infertility are 1) tubal infertility due to tubal pathology 2) endocrine infertility 3) infertility due to anatomical abnormalities in the vagina and uterus 4) immunological infertility.

УДК 616.832-005.4

Сподникайло К.С., Маханова Н.В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПСИХОВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ С ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ АТАКОЙ В ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОМ БАССЕЙНЕ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ ВЕСТИБУЛЯРНЫМ СИНДРОМОМ

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

В соответствии с классификацией сосудистых поражений головного и спинного мозга, разработанной в 1971 г. Е.В. Шмидтом и Г.А. Максудовым, уточненной в 1984 г. Е.В. Шмидтом, к преходящим нарушениям мозгового кровообращения относятся:

– транзиторные ишемические атаки (ТИА);

– гипертонические церебральные кризы.

В МКБ-10 «ТИА» классифицируются следующим образом:

G 45 Преходящие транзиторные церебральные ишемические приступы (атаки) и родственные синдромы;

G 45.0 Синдром вертебро-базиллярной артериальной системы;

G 45.1 Синдром сонной артерии (полушарный);

G 45.2 Множественные и двусторонние синдромы церебральных артерий;

G 45.3 Преходящая слепота;

G 45.4 Транзиторная глобальная амнезия;

G 45.8 Другие транзиторные церебральные ишемические атаки и связанные с ними синдромы;

G 45.9 Транзиторная церебральная ишемическая атака неуточненная (спазм церебральной артерии, транзиторная церебральная ишемия).

Транзиторная ишемическая атака (ТИА) – остро наступающий кратковременный приступ неврологической дисфункции, обусловленный очаговой мозговой или ретинальной ишемией, продолжительностью от нескольких минут до 24 часов [1]. На долю ТИА приходится 15% всех острых нарушений мозгового кровообращения [1]. Следует отметить, что с возрастом риск ТИА значительно растет [1]. Эпизод ТИА

увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений, а также летального исхода [2].

В МКБ-10 транзиторная глобальная амнезия относится к рубрике ТИА, но некоторые исследователи считают данную патологию эпилептическим феноменом или вариантом мигрени.

По тяжести клинических проявлений ТИА подразделяют на:

– легкие (длительность до 10 мин);

– средней тяжести (до нескольких часов);

– тяжелые (до 24 ч).

По частоте ТИА подразделяют на:

– редкие (1—2 раза в год);

– средней частоты (3—6 раз в год);

– частые (1 раз в месяц и чаще) [3, 4].

Необходимость дифференциации диагноза ТИА в вертебро-базиллярном бассейне (ВББ) и периферического вестибулярного синдрома обусловлена различной этиологией данных состояний, отличающимися терапевтическими подходами и прогнозом последующего возникновения инфаркта мозга.

Периферический вестибулярный синдром (синдром ВБН) – сборное понятие. Он является составляющей частью клинической картины некоторых заболеваний нервной системы и ЛОР-органов [5]. Синдром ВБН не рассматривается врачами как самостоятельный диагноз. Он возникает из-за одностороннего поражения периферического вестибулярного нейрона (лабиринт, корешок VIII пары черепных нервов). Клиническая картина включает в себя: одностороннее снижение вестибулярной функции, нистагм, головокружение, отсутствие очаговой неврологической симптоматики. Сходными с ТИА в ВББ клиническими чертами при синдроме ВБН являются

– головокружение, тошнота, многократная рвота, атаксия.

Целью настоящего исследования является определение различий между ТИА в ВББ и периферическим вестибулярным синдромом.

Материалы и методы Было обследовано 74 пациента с ТИА в ВББ (48 женщин/25 мужчин, средний возраст – 57 (53±67) лет); 9 человек с ВБН (8 женщин/1 мужчина; 53 (49±62) года) и 17 практически здоровых лиц старшей возрастной категории (10 женщин/7 мужчин; 51 (42±61) год). Пациенты были госпитализированы в ургентном порядке в I неврологическое отделение У «Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов Отечественной войны». У лиц с ТИА в ВББ преобладали жалобы на головную боль – 49% (36 пациентов), головокружение – 81% (60 пациентов), тошноту – 47% (34 пациента), слабость в конечностях – 15% (11 пациентов). Клинически при поступлении определялись: двигательные нарушения (легкий парез) – 23% (17 пациентов), статокINETические нарушения – 93,2% (68 пациентов). Пациенты с установленным диагнозом ВБН предъявляли жалобы на головную боль – 44% (4 пациента), головокружение – 100% (9 пациентов), тошноту – 56% (5 пациентов), статокINETические нарушения – 88% (8 пациентов). Различий в процентном соотношении жалоб выявлено между группами не было, однако обращало на себя внимание отсутствие двигательных нарушений при ПВС.

Пациентам были обследованы согласно протоколам диагностики и лечения больных с неврологическими заболеваниями Республики Беларусь.

Оценка особенностей вегетативного статуса осуществлялась путем регистрации и анализа параметров variability сердечного ритма, выполняемой на программно-аппаратном комплексе «FUCUDA Kardi-MAX-7202» на 1-2 сутки пребывания пациентов в стационаре. Исследование выполнялось в положении «лежа на спине», в состоянии покоя после 10-ти минутной адаптации [6] и после проведения пассивной ортостатической пробы: подъем головного конца кровати на

60°. Регистрировались следующие показатели: мода (Mo), амплитуда моды (AMo), вариационный размах (ΔX), на основании которых вычисляли индекс напряжения (ИН). По отношению $ИН2/ИН1$ определяли коэффициент вегетативной реактивности (KR) [6].

В первые сутки от поступления был заполнен бланк шкалы MMSE, состоящий из 11 пунктов, данными, полученными в результате непосредственной работы с пациентами во вторые-третьи сутки от момента поступления на фоне полного регресса неврологической симптоматики и отсутствия позитивных данных о наличии инфаркта мозга по данным нейровизуализации [7].

Статистический анализ данных проведен с помощью описательного пакета, непараметрических методов, программы «STATISTICA» 7.0.

Результаты и обсуждение В результате проведенного анализа было показано, что некоторый когнитивный дефицит, присутствующий у пациентов с ТИА в ВББ отличался от контроля до ($p=0,01$) и после 10-дневного курса лечения ($p=0,036$) Синдром ВБН достоверных различий с контролем не имел. Между собой группы пациентов с ТИА в ВББ и ВБН не различались.

По данным анализа вегетативного статуса различий между ТИА в ВББ и контролем нами выявлено не было ни по одному показателю. В отношении синдрома ВБН имело место значительное повышение коэффициента реактивности (2,92 (2,1;3,8) и 1,12 (0,65;1,2); $p=0,036$). Между собой группы не различались.

В результате проведенного сравнительного анализа были выявлены различия между выраженностью когнитивных нарушений у пациентов с ВБН и пациентов с ТИА в ВББ, что может в последующем сформировать дополнительный диагностический критерий ишемии головного мозга в ВББ. В свою очередь, оценка объективного вегетативного статуса не выявила существенных различий между центральным и периферическим синдромом ВБН, вероятно обусловленное нарушением функции вегетативной нервной системы.

Результаты, полученные в ходе проведения исследований, нуждаются в дальнейшей доработке.

References:

1. Lihachev, S.A. Tranzitornye ishemicheskie ataki: ehtiologiya, patogenez, klassifikaciya, klinika, diagnostika / S.A. Lihachev, A.V. Astapenko, N.N. Belyavskij // Med. novosti. – 2003. – № 10. – S. 31–37.
2. Definition and evaluation of transient ischemic attack / J. D. Easton [at al.] // Stroke. – 2009. – Vol. 40, iss. 6. – P. 2276–2293
3. Insul't. Prakticheskoe rukovodstvo dlya vedeniya bol'nyh / CH. P. Varlou [i dr.]. – SPb. : Politekhnik, 1998. – 629 s.
4. Parfenov, V.A. Tranzitornye ishemicheskie ataki / A.V. Parfenov // Rus. med. zhurn. – 2011 – № 3. – S. 5–12.
5. Parfenov, V.A. Golovokruzhenie: diagnostika i lechenie, rasprostranennye diagnosticheskie oshibki : ucheb. posobie / V.A. Parfenov, M.V. Zamergrad, O.A. Mel'nikov. – M. : MIA, 2009. – 152 s.
6. ZHemajtite, D. I. Analiz serdechnogo ritma / D. I. ZHemajtite, L. Tel'knis. – Vil'nyus : Moklas, 1992. – 130 s.
7. Stolyarenko, L.D. Osnovy psihologii : ucheb. posobie / L. D. Stolyarenko. – Rostov-n/D : Feniks, 2005. – 672 s.

Spodnikaylo C.S, Mahanova N.V.
**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE
PSYCHOVEGETATIVE STATUS IN
PATIENTS WITH TRANSIENT ISCHE-
MIC ATTACK IN THE VERTEBRA-
BASILAR BASIN AND PERIPHERAL
VESTIBULAR SYNDROME**

The Gomel State Medical University

Summary

The theme which is disclosed in this article is important for practitioners so as the relevance of diagnoses peripheral vestibular syndrome and TIA in vertebra-basilar basin has a high importance in the structure of morbidity.

In the introduction of this article is considered the problem and the necessity of diagnosis peripheral vestibular syndrome (VBI) and TIA in vertebra-basilar basin.

In the main part of the article the aim is set and examination is considered in detail 74 patients with TIA in VBB (48 women/25 men, the average age - 57 (53 ± 67) years of age); 9 patients with VBI (8 females / 1 male; 53 (49 ± 62) years) and 17 healthy subjects older age group (10 females / 7 males; 51 (42 ± 61) years). Statistical analysis was performed using descriptive package, nonparametric methods, the program «STATISTICA» 7.0. In the final part of the article the authors are making a conclusion about the identified differences between the severity of cognitive impairment in patients with VBI and patients with TIA in VBB.

*В.Л. Тимошок, О.Н. Белик, А.Д. Собанина, Е.В. Засим, В.В. Дроздовская, В.В. Дедович,
К.В. Дроздовский*

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА НА ЕГО ФУНКЦИЮ У ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА НА ФОНЕ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ КАРДИОСТИМУЛЯЦИИ

ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», Минск

Актуальность. У детей имплантация желудочкового электрода осуществляется наиболее часто в область верхушки правого желудочка (ПЖ). Недавние исследования показали, что данный вид стимуляции может приводить к диссинхронности сокращения левого желудочка (ЛЖ). Доказано, что длительная желудочковая диссинхрония может стать причиной ремоделирования ЛЖ, которое проявляется дилатацией ЛЖ и асимметричной гипертрофией, нарушением сократительной способности ЛЖ, что, в свою очередь, ведет к появлению симптомов сердечной недостаточности [1-4]. С учетом того, что дети будут нуждаться в постоянной кардиостимуляции в течение многих десятилетий, а постоянная правожелудочковая кардиостимуляция из верхушки ПЖ может вызывать необратимые изменения функции сердца, возникла необходимость поиска альтернативных мест стимуляции, для сохранения функции ЛЖ. Последнее время некоторые ведущие кардиохирургические центры отдадут предпочтение имплантации ЭКС к ЛЖ в качестве альтернативы кардиостимуляции из верхушки ПЖ [5].

Цель исследования. Определение влияния стимуляции левого желудочка на его функцию у детей с низкой фракцией выброса, развившейся на фоне правожелудочковой кардиостимуляции.

Материалы и методы исследования. В исследование включены 6 пациентов с низкой сократительной способностью ЛЖ, развившейся на фоне постоянной однокамерной эпикардальной стимуляции правого желудочка. Данным пациентам

выполнена замена ЭКС, при которой были эпикардальным методом имплантирован двухкамерный кардиостимулятор к левому желудочку. В ходе исследования проанализированы данные эхокардиографического обследования (ЭХО КГ). Для оценки систолической функции ЛЖ измеряли фракцию выброса ЛЖ (ФВ) и фракцию укорочения ЛЖ (ФУ). Количественные показатели представлены в виде Ме - медианное значение показателя, и (Q25;Q75) – межквартильный разброс. Достоверность различий количественных признаков проверяли при помощи W-критерия Вилкоксона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Возраст пациентов на момент первичной имплантации ЭКС к ПЖ составил 0,62 (0,41-0,87) года. У всех пациентов была послеоперационная атриовентрикулярная блокада 3 степени, развившаяся после радикальной коррекции дефектов межжелудочковой перегородки. До первичной имплантации ЭКС к ПЖ пациенты имели нормальные значения ФВ ЛЖ - 74% (69-77) и ФУ ЛЖ - 41% (39-44). Длительность стимуляции составила 2,6 (2,3-3,0) года. При обследовании в отдаленном периоде выявлено снижение показателей сократительной способности ЛЖ: ФВ ЛЖ - 50 (46-51) и ФУ ЛЖ - 24 (22-26). Замена ЭКС, при которой были эпикардальным методом имплантированы двухкамерные кардиостимуляторы к левому желудочку, привела к увеличению и нормализации ФУ ЛЖ - 66% (59-70) и ФВ ЛЖ - 38% (35-39) (Таблица 1).

Табл. 1. Динамика ФУ ЛЖ и ФВ ЛЖ при смене режима кардиостимуляции.

	Однокамерная эпикардальная ситимуляция ПЖ	Двухкамерная эпикардальная ситимуляция ЛЖ	p
ФУ ЛЖ, %	24 (22-26)	38 (35-39)	<0.05
ФВ ЛЖ, %	50 (46-51)	66 (59-70)	<0.05

Выводы. Однокамерная эпикардальная стимуляция правого желудочка у детей может негативно влиять на сократительную способность левого желудочка в отдаленном периоде. Смена вида кардиостимуляции на двухкамерную стимуляцию левого желудочка способствует увеличению и нормализации сократительной способности левого желудочка у пациентов детского возраста со сниженной фракцией выброса левого желудочка на фоне однокамерной стимуляции правого желудочка.

References:

1. Tse HF, Yu C, Wong KK, Tsang V, Leung YL, Ho WY, Lau CP. Functional abnormalities in patients with permanent right ventricular pacing: the effect of sites of electrical stimulation. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40:1451–8.
2. Inoue K, Okayama H, Nishimura K, Saito M, Yoshii T, et al. Right ventricular septal pacing preserves global left ventricular longitudinal function in comparison with apical pacing: analysis of speckle tracking echocardiography. *Circ J.* 2011;75(7):1609-15.
3. Zhang XH, Chen H, Siu CW, Yiu KH, Chan WS, Lee KL, et al. New-onset heart failure after permanent right ventricular apical pacing in patients with acquired high-grade atrioventricular block and normal left ventricular function. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2008;19:136–41.
4. Moak JP, Hasbani K, Ramwell C, Freedenberg V, Berger JT, Dirusso G, et al.

Dilated cardiomyopathy following right ventricular pacing for AV block in young patients: resolution after upgrading to biventricular pacing systems. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2006;17:1068–71.

5. Janoušek J, van Geldorp IE, Krupičková S, Rosenthal E, Nugent K, et al. Permanent cardiac pacing in children: choosing the optimal pacing site: a multicenter study. *Circulation.* 2013 Feb 5;127(5):613-23.

V. Tsimashok, V. Belik, H. Sabanina, A. Zasim, V. Drazdouskaya, V. Dedovich, K. Drozdovski
IMPACT OF THE LEFT VENTRICULAR PACING ON ITS FUNCTION IN CHILDREN WITH LOW EJECTION FRACTION BECAUSE OF THE RIGHT VENTRICULAR PACING

SI “Republican Scientific-Practical Centre of Pediatric Surgery”, Minsk

Summary

Aim. Determination of the impact of the LV pacing on its function in children with low ejection fraction, developed because of RV pacing.

Materials and methods. The study included 6 pts.

Results. Changing the type of pacing to dual-chamber left ventricular pacing increases and normalizes the contractility of the left ventricle in patients with impaired left ventricular ejection fraction because of the one-chamber right ventricular pacing.

В.Л. Тимошок, В.В. Дедович, В.В. Дроздовская, К.В. Дроздовский
**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ С
 ГИПОПЛАЗИЕЙ ДУГИ И ПЕРЕШЕЙКА У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА.**

ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», Минск

Актуальность. Показания к оперативному лечению в настоящее время в определенной степени четко определены, однако вопрос выбора метода хирургического вмешательства остается открытым. До сих пор не ясно, при какой степени гипоплазии, каких вариантах анатомии дуги аорты целесообразно и оправдано выполнение срединной стернотомии и проведение коррекции в условиях искусственного кровообращения. Достоверно не установлено, имеет ли гипоплазированная дуга аорты потенциал к росту после устранения коарктации, что может кардинально влиять на выбор хирургического метода лечения. Не определены факторы обуславливающие развитие рекоарктации [1-4].

Цель исследования. Изучение результатов лечения коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка у детей до 1 года.

Материалы и методы исследования. Были проанализированы результаты лечения детей в Республиканском научно-практическом центре детской хирургии по поводу коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка. В исследование включены 50 пациентов в возрасте до 1 года. Возраст на момент операции составлял от 4 до 364 дней. Пациенты проходили стандартное обследование в предоперационном периоде, включая эхокардиографию с обязательным измерением восходящей аорты, всех сегментов дуги аорты и нисходящей аорты. Степень гипоплазии определялась по Z – score. 25 (50%) пациентов были прооперированы из заднебоковой левосторонней торакотомии. Во всех случаях накладывался расширенный аортальный анастомоз "конец в конец". Вторая половина пациентов была прооперирована из срединной стернотомии. У данной группы пациентов для реконструкции дуги аорты использовались две методики. У 21 (42%) ребенка пластика аорты выполнялась заплатой из ксеноперикарда. У 4 (8%) - был

наложен расширенный прямой аортальный анастомоз «конец-в-конец». У всех пациентов до операции были рассчитаны отклонения размеров сегментов аорты и аортального клапана от нормальных значений по шкале Z -score.

Результаты. В группе пациентов, которым выполнялась пластика аорты расширенным анастомозом из боковой торакотомии, отклонение размеров кольца аортального клапана составило $-0,9 \pm 1,9$; восходящей аорты $-1,6 \pm 1,3$; проксимальной дуги аорты $-0,9 \pm 1,6$; дистальной дуги $-2,7 \pm 2$; перешейка $-5,1 \pm 2,1$. Среди больных, которым выполнялась пластика аорты расширенным анастомозом из срединной стернотомии, отклонение размеров кольца аортального клапана составило $-0,6 \pm 1,9$, восходящей аорты $1,7 \pm 1,8$, проксимальной дуги аорты $-3,4 \pm 0,8$, дистальной дуги $-4,8 \pm 1,5$, перешейка $-6,6 \pm 2$. В группе больных, которым выполнялась пластика аорты заплатой, отклонение размеров кольца аортального клапана составило $-1,5 \pm 2,2$, восходящей аорты $0,3 \pm 2,7$, проксимальной дуги аорты $-4,7 \pm 2,7$, дистальной дуги $-5,7 \pm 1,7$, перешейка $-6 \pm 2,7$. На госпитальном этапе от острой сердечной недостаточности умер один пациент, которому выполнялась пластика аорты заплатой. В отдаленном периоде летальных исходов не отмечено. Период наблюдения в среднем составил 1 год 7 месяцев (от 7 месяцев до 3 лет). Все пациенты, перенесшие пластику аорты расширенным анастомозом из боковой торакотомии, были свободны от повторных вмешательств. Осложнений в данной группе не зафиксировано. Градиент давления в месте пластики аорты составил $12,7 \pm 5,4$ мм. рт. ст. Среди пациентов, которым выполнялся аортальный анастомоз из стернотомии, 1 (25%) был оперирован по поводу релаксации купола диафрагмы и одному (25%) дважды выполнялась баллонная дилатация зоны

рекоарктации. Градиент давления в месте пластики аорты в отдаленном периоде составил $17,3 \pm 15,2$ мм. рт. ст. В группе пациентов, которым пластика аорты выполнялась заплатой, умер 1 (4,8%) пациент. У двоих (9,5%) больных возникла релаксация диафрагмы, потребовавшая оперативное вмешательство. Рентгенэндоваскулярная баллонная дилатация стенозов аорты в послеоперационном периоде выполнялась 10 (47,6%) пациентам. Трое (14,4%) детей были реоперированы по поводу рекоарктации. Градиент давления в месте пластики аорты в отдаленном периоде составил $15,6 \pm 8,7$ мм. рт. ст., причем градиент более 20 мм. рт. имеют 4 (19%) пациента.

Выводы. Коррекция коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка из левосторонней заднебоковой торакотомии с резекцией зоны коарктации и наложением расширенного анастомоза «конец-в-конец» позволяет добиться хороших отдаленных результатов. Однако анатомия дуги аорты и брахиоцефальных сосудов не всегда позволяет выполнить адекватную мобилизацию сосудов и коррекцию порока из торакотомного доступа. В подобной ситуации обоснован доступ из срединной стернотомии и использование искусственного кровообращения, что позволяет безопасно выполнить отжатие или перажатие аорты и наложить расширенный анастомоз, либо расширить дугу аорты заплатой.

References:

1. Dodge-Khatami A, Backer CL, Mavroudis CR. Risk factors for recoarctation and results of reoperation: a 40-year review. *J Card Surg.* 2000 Nov-Dec;15(6):369-77.
2. Wood A, Javadpour H, Duff D, et al. Is

extended arch aortoplasty the operation of choice for infants aortic coarctation? Results of 15 years' experience in 181 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2004;77:1353-8.

3. Kaushal S, Backer C, Patel J, et al. Coarctation of the aorta: midterm outcomes of resection with extended end-to-end anastomosis. *Ann. Thorac. Surg.* 2009; 56: 1932-8

4. Rakhra SS, Lee M, Iyengar AJ, Wheaton GR, Grigg L. Poor outcomes after surgery for coarctation repair with hypoplastic arch warrants more extensive initial surgery and close long-term follow-up. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2013 Jan;16(1):31-6. doi: 10.1093/icvts/ivs301. Epub 2012 Oct 11.

V. Tsimashok, V. Dedovich, V. Drazdouskaya, K. Drozdovski

LONG TERM RESULTS OF TREATMENT OF AORTIC COARCTATION WITH HYPOPLASTIC AORTIC ARCH AND ISTHMUS IN CHILDREN UNDER THE AGE OF 1 YEAR

SI "Republican Scientific-Practical Centre of Pediatric Surgery", Minsk

Summary

Aim. The study of the results of treatment of aortic coarctation with hypoplastic aortic arch and isthmus in children up to 1 year.

Materials and methods. The study included 50 pts, 0-1 year.

Results. After extended end-to-end anastomosis through a left thoracotomy all pts were free from reoperation. After median sternotomy and patch aortoplasty 1 pt died, the rate of recoarctation - 47,6%, After resection with extended end-to-end anastomosis through median sternotomy 1 pt had balloon.

В.Л. Тимошок, В.В. Дедович, В.В. Дроздовская, К.В. Дроздовский
**РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАСТИКИ АОРТЫ ЗАПЛАТОЙ ИЗ
КСЕНОПЕРИКАРДА ПО ПОВОДУ ГИПОПЛАЗИИ ДУГИ И
ПЕРЕШЕЙКА АОРТЫ У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА**

ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», Минск

Актуальность. По данным различных авторов, при коарктации аорты имеется сопутствующая гипоплазия дуги и перешейка аорты в 30 - 80 % случаев, что ухудшает ранние и отдаленные результаты хирургического лечения [1-4]. Хирургическое лечение коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка у детей остается одной из наиболее трудных задач кардиохирургии. Существуют различные хирургические подходы к лечению данной патологии аорты. Некоторые клиники предпочитают доступ из левосторонней заднебоковой торакотомии с резекцией зоны коарктации и наложением расширенного анастомоза «конец-в-конец». Ряд центров до сих пор используют метод истмопластики аорты лоскутом из левой подключичной артерии, предложенный Waldhausen и Nahrwold в 1966 году. Однако анатомия дуги аорты и брахиоцефальных сосудов иногда не позволяют выполнить адекватную мобилизацию сосудов и коррекцию порока из торакотомного доступа. В подобной ситуации обоснован доступ из срединной стернотомии и использование искусственного кровообращения, что позволяет безопасно выполнить отжатие или перажатие аорты и наложить расширенный анастомоз либо расширить дугу аорты заплатой.

Цель исследования. Изучение результатов лечения коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка у детей до 1 года методом пластики аорты заплатой из ксеноперикарда.

Материалы и методы исследования. Были проанализированы результаты лечения детей в Республиканском научно-практическом центре детской хирургии по поводу коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка. В исследование включен 21 пациент в возрасте до 1 года, которым была выполнена пластика аорты заплатой из ксеноперикарда из срединной стернотомии.

Применялась методика пластики аорты заплатой из ксеноперикарда («Биокард», «Vascutek Porcine Pericardial Patch») из стернотомного доступа в условиях гипотермического искусственного кровообращения с антеградной селективной церебральной перфузией. «Биокард» представляет собой полотно, изготовленное из перикарда крупного рогатого скота, химически стабилизированное диэпоксидом с элементами антикальциевой обработки и гепариновым покрытием. Ксеноперикард производства фирмы Vascutek – перикард свиньи, фиксированный в глутаровом альдегиде. Из срединной стернотомии после мобилизации сосудов и достижения необходимого уровня гипотермии, отжимали левую сонную, подключичную артерию, зажим накладывали на дугу аорты между брахиоцефальным стволом и левой сонной артерией. При этом сохранялся коронарный и церебральный кровотоки. Пересекали и дополнительного прошивали открытый артериальный проток, аортальный конец которого максимально иссекался. Разрез дуги аорты выполняли продольно по внутренней поверхности от нисходящего до восходящего отдела. При выявлении дуктальных тканей в просвете аорты в зоне коарктации, данные ткани по возможности резецировались в пределах стенки аорты или иссекались с последующим сшиванием аорты по наружной поверхности. Пластику заплатой начинали дистально от нисходящей к восходящей аорте. Данная методика позволяет сократить время пережатия аорты. Пережатие аорты и кардиоплегию выполняли для наложения проксимальной части заплаты на восходящем отделе аорты, а также при коррекции сопутствующих внутрисердечных аномалий. Аортальная канюля для этого проводилась в брахиоцефальный ствол и обжималась турникетом. При канюляции в протез «Gore-Tex» пережимали устье

брахиоцефального ствола. После реконструкции аорты и профилактики воздушной эмболии аортальную канюлю перемещали в дугу аорты, возобновляли перфузию с расчетной скоростью и выполняли согревание. Степень гипоплазии аорты определялась по Z – score.

Результаты. Возраст пациентов на момент операции составил 5 (1-25) (Ме (Q25-Q75)) дня. Отклонение размеров кольца аортального клапана составило по Z – score - $1,5 \pm 2,2$; восходящей аорты $0,3 \pm 2,7$; проксимальной дуги аорты $-4,7 \pm 2,7$; дистальной дуги $-5,7 \pm 1,7$; перешейка $-6 \pm 2,7$. У 11 (52%) пациентов имелась гипоплазия кольца аортального клапана ($Z = -3,2 \pm 0,85$), у 6 (28,6%) - гипоплазия восходящей аорты ($Z = -2,9 \pm 0,9$). Гипоплазия проксимального сегмента дуги аорты выявлена у 18 (85,7%) пациентов ($Z = -5,3 \pm 2,3$), у всех детей этой группы имелась гипоплазия дистальной дуги ($Z = -5,7 \pm 1,7$) и гипоплазия перешейка аорты ($Z = -6 \pm 2,7$). Период наблюдения в составил от 10 месяцев до 3 лет. Среди пациентов, которым выполнялась пластика аорты заплатой, умер 1 (4,8%) на госпитальном этапе. У двоих (9,5%) больных возникла релаксация диафрагмы, потребовавшая оперативного вмешательства. Рентгенэндоваскулярная баллонная дилатация стенозов аорты в послеоперационном периоде выполнялась 10 (47,6%) пациентам. Следует отметить, что баллонная дилатация у одного из них выполнялась дважды, и у одного потребовалась дилатация трижды. Трое (14,4%) детей были реоперированы по поводу рекоарктации. Градиент давления в месте пластики аорты в отдаленном периоде составил $15,6 \pm 8,7$ мм. рт. ст., причем градиент более 20 мм. рт. имеют 4 (19%) пациента (от 21 до 42 мм. рт. ст.).

Выводы. При невозможности выполнения расширенного аортального анастомоза пластика аорты заплатой из срединной

стернотомии позволяет адекватно выполнять реконструкцию гипоплазированной дуги аорты.

References:

1. Cruz E. Pediatric and congenital Cardiology, cardiac surgery and intensive care. London. Springerr Verlag, 2014–3572 p.
2. Zannini L, Gargiulo G, Albanese S, et al. Aortic coarctation with hypoplastic arch in neonates: a spectrum of anatomic lesions requiring different surgical option. Ann. Thorac. Surg. 1993; 56: 288–294.
3. Serdechnoososudistaya hirurgiya: rukovodstvo / pod red. akad. AMN SSSR V.I. Burakovskogo, prof. L.A. Bokeriya. M.: Medicina, 1989. 752 s.
4. Tutov EG. Koarktaciya aorty / Klinicheskaya angiologiya: rukovodstvo / pod red. A.V. Pokrovskogo. T.I.M.: Mediciina, 2004.

V. Tsimashok, V. Dedovich, V. Drazdouskaya,
K. Drozdovski

RESULTS OF AORTIC PLASTY WITH XENOPERICARDIAL PATCH OF HYPOPLASTIC AORTIC ARCH AND ISTHMUS IN CHILDREN UNDER THE AGE OF 1 YEAR

SI “Republican Scientific-Practical Centre of Pediatric Surgery”, Minsk

Summary

Aim. The study of the results of treatment of aortic coarctation with hypoplastic aortic arch and isthmus in children up to 1 year by aortic plasty with xenopericardial patch. Materials and methods. The study included 21 pts. Results. Despite the relatively high percentage of reoarctation, aortic plasty with xenopericardial patch through median sternotomy can adequately perform the correction in case of impossibility of extended "end-to-end" aortic anastomosis.

В.Л. Тимошок, В.В. Дроздовская, В.В. Дедович, К.В. Дроздовский
**РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА
МЕТОДОМ РАСШИРЕННОГО АНАСТОМОЗА
ИЗ БОКОВОЙ ТОРАКОТОМИИ**

ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», Минск

Актуальность. Частота встречаемости коарктации аорты составляет от 0.2 до 0.6 на 1000 живых новорожденных. Коарктация аорты составляет от 5% до 8% всех врожденных пороков сердца и является восьмым по частоте среди наиболее часто встречающихся пороков сердца и сосудов [1, 2]. Предложенная J. Amato техника резекции коарктации с наложением расширенного анастомоза “конец в конец” позволяет увеличить гипоплазированную дугу и избежать таких недостатков других методов коррекции коарктации аорты, как циркулярный шов аорты на уровне перешейка, сохранение дуктальной ткани, использование синтетических заплат, лигирование левой подключичной артерии и не корригированная сопутствующая гипоплазия дуги аорты [3-5]. M. Elliott модифицировал способ Amato, увеличив анастомоз до уровня брахиоцефального ствола. Основным преимуществом данных методик, помимо резекции коарктации и всех дуктальных тканей, является целенаправленное устранение гипоплазии дуги [6].

Цель исследования. Изучение результатов лечения коарктации аорты у детей до 1 года методом расширенного анастомоза из боковой торакотомии.

Материалы и методы исследования. Были проанализированы результаты лечения детей в Республиканском научно-практическом центре детской хирургии по поводу коарктации аорты. В исследование включены 25 пациентов в возрасте до 1 года, которым была выполнена резекция коарктации с наложением расширенного анастомоза “конец в конец” из заднебоковой лево-сторонней торакотомии. Торакотомия выполнялась в 4 межреберье. Аорта выделалась от брахиоцефального ствола до середины нисходящей части. Далее лигировали

открытый артериальный проток. Пережималась аорта у устья брахиоцефального ствола и ниже сужения. Иссекалось место коарктации и перешеек. Разрез продлевали за устье левой сонной артерии, нисходящая аорта рассекалась продольно по задней стенке. Во всех случаях накладывался расширенный аортальный анастомоз “конец в конец” обвивным швом пролен 8.0 или 7.0. Степень гипоплазии аорты определялась по Z – score.

Результаты. Возраст пациентов на момент операции составил 23 (9-54) (Me (Q25-Q75)) дня. Отклонение размеров кольца аортального клапана по Z – score составило $-0,9 \pm 1,9$; восходящей аорты $-1,6 \pm 1,3$; проксимальной дуги аорты $-0,9 \pm 1,6$; дистальной дуги $-2,7 \pm 2$; перешейка $-5,1 \pm 2,1$. Следует отметить, что у 2 пациентов имелась умеренная гипоплазия кольца аортального клапана ($Z = -2,7$ и $-2,2$), все пациенты имели нормальные размеры восходящей аорты. Гипоплазия проксимального сегмента дуги аорты выявлена у 8 (32%) пациентов ($Z = -2,6 \pm 0,6$), у 20 (80%) детей имелась гипоплазия дистальной дуги ($Z = -3,5 \pm 1$), и все пациенты имели гипоплазию перешейка аорты ($Z = -5,1 \pm 2,1$). Период наблюдения в среднем составил 1 год 7 месяцев (от 7 месяцев до 3 лет). На госпитальном этапе и в отдаленном периоде летальных исходов не отмечено. Все пациенты были свободны от повторных вмешательств. Градиент давления в месте пластики аорты в отдаленном периоде составил $12,7 \pm 5,4$ мм. рт. ст. Трое (12%) детей в отдаленном периоде имеют градиент более 20 мм. рт. ст. (от 22 до 24 мм. рт. ст.)

Выводы. У детей младше одного года метод расширенного анастомоза “конец в конец” из боковой торакотомии позволяет адекватно и безопасно выполнять коррек-

цию коарктации аорты с хорошими отдаленными результатами.

References:

1. Keith JD. Coarctation of the aorta: in Keith JD, Rowe RD, Vlad P, eds: Heart disease in infancy and childhood, ed 3, New York, 1978, Macmillan.
2. Rudolph AM. Congenital diseases of the heart, Chicago, 1974, Year Book.
3. Wood A, Javadpour H, Duff D, et al. Is extended arch aortoplasty the operation of choice for infants aortic coarctation? Results of 15 years' experience in 181 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2004;77:1353–8.
4. Wright G, Nowak C, Goldberg C, et al. Extended resection and end-to-end anastomosis for aortic coarctation in infants: results of a tailored surgical approach. *Ann. Thorac. Surg.* 2005; 80:1453–9.
5. Kaushal S, Backer C, Patel J, et al. Coarctation of the aorta: midterm outcomes of resection with extended end-to-end anastomosis. *Ann. Thorac. Surg.* 2009;56:1932–8.

6. Elliot MJ. Coarctation of the aorta with arch hypoplasia: improvements on a new technique. *Ann. Thorac. Surg.* 1987;44:321–3.

*V. Tsimashok, V. Drazdouskaya, V. Dedovich,
K. Drozdovski*

RESULTS OF TREATMENT OF AORTIC COARCTATION IN CHILDREN UNDER THE AGE OF 1 YEAR WITH EXTENDED ANASTOMOSIS THROUGH THE LATERAL THORACOTOMY

SI "Republican Scientific-Practical Centre of Pediatric Surgery", Minsk

Summary

Aim. The study of the results of treatment of aortic coarctation in infants under the age of 1 year by the extended anastomosis through lateral thoracotomy. **Materials and methods.** The study included 25 pts.

Results. In-hospital and in the long term were no deaths. All patients were free of reoperations. The pressure gradient at the site of the aortoplasty in the late period was $12,7 \pm 5,4$ mm. Hg.

*В.Л. Тимошок, В.В. Дроздовская, А.Д. Собанина, Е.В. Засим, О.Н. Белик,
К.В. Дроздовский*

КАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ДЕТЕЙ

ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», Минск

Актуальность. Одним из существенных недостатков постоянной электрокардиостимуляции является аномальная электрическая активация камер сердца, так как традиционно один из электродов электрокардиостимулятора (ЭКС) располагается в правом желудочке. Эта ситуация в значительной степени усугубляется наличием вынужденной однокамерной стимуляции сердца, когда десинхронизация сокращений предсердий и желудочков становится особенно выраженной. В конечном счете, постоянная электрокардиостимуляция может привести к нарушению насосной функции левого желудочка (ЛЖ) с последующим его ремоделированием и развитию ЭКС-индуцированной дилатационной кардиомиопатии [1-4]. Особенно остро эта проблема стоит в детской кардиохирургии, так как пациенты данной группы чаще всего имеют перспективу пожизненной электрокардиостимуляции, а возможности применения двухкамерной стимуляции зачастую ограничиваются

возрастом и размерами конкретного ребенка.

Цель исследования. Определение влияния на функцию ЛЖ постоянной кардиостимуляции правого желудочка у детей и выявление факторов риска снижения сократительной способности ЛЖ и, соответственно, развития дилатационной кардиомиопатии.

Материалы и методы исследования. В исследование включены 40 пациентов, которым ранее были имплантированы постоянные ЭКС по поводу атриовентрикулярных блокад. Пациенты наблюдались после первичной имплантации ЭКС. Пациенты разбиты на группы по способу имплантации ЭКС (эпикардальный или эндокардиальный) и режиму кардиостимуляции (однокамерный режим – VVI или двухкамерный режим – DDD), таким образом, сформированы 4 группы. Условные обозначения групп и распределение по группам представлены в таблице 1.

Табл. 1. Группы пациентов

Метод имплантации и режим кардиостимуляции в группе	Обозначение группы, n
Эндокардиальная имплантация, однокамерный режим стимуляции правого желудочка	ПЖ-эндо-VVI, n=6
Эндокардиальная имплантация, двухкамерный режим стимуляции правого желудочка	ПЖ-эндо-DDD, n=14
Эпикардальная имплантация, однокамерный режим стимуляции правого желудочка	ПЖ-эпи-VVI, n=15
Эпикардальная имплантация, двухкамерный режим стимуляции правого желудочка	ПЖ-эпи-DDD, n=5

В ходе исследования были проанализированы данные эхокардиографического обследования (ЭХО КГ) в отдаленном периоде. Для выявления и оценки дилатации полости ЛЖ использовали следующие измерения и расчёты: конечно-диастолический размер (КДР) и конечно-систолический

размер (КСР) левого желудочка, конечно-диастолический объем (КДО) и конечно-систолический объем (КСО) ЛЖ. Полученные результаты индексировали к площади поверхности тела (УКСР, УКДР, УКДО, УКСО). Для оценки систолической функции ЛЖ измеряли фракцию выброса ЛЖ (ФВ) и

фракцию укорочения ЛЖ (ФУ). Количественные показатели представлены в виде Ме - медианное значение показателя, и (Q25;Q75) – межквартильный разброс. Достоверность различий количественных признаков проверяли при помощи Н-критерия Краскела - Уоллиса, U-критерия Манна - Уитни и W-критерия Вилкоксона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Для выявления факторов риска снижения сократительной способности ЛЖ и развития дилатационной кардиомиопатии, рассчитывали показатель относительного риска (ОР) с границами доверительного интервала - 95% (ДИ 95%) (анг. RR, 95% CI).

Результаты. Длительность стимуляции, возраст на момент контрольного обследования и основные показатели сократимости ЛЖ представлены в таблице 2. При сравнении групп пациентов с эндокардиально имплантированными ЭКС, но различающимися по режимам кардиостимуляции (ПЖ-эндо-VVI и ПЖ-эндо-DDD) выявлено, что пациенты в группе однокамерной стимуляцией имели худшее значение УКДР ЛЖ ($p < 0,05$). При сравнении групп пациентов с

эпикардиально имплантированными ЭКС, но различающимися по режимам кардиостимуляции (ПЖ-эпи-VVI и ПЖ-эпи-DDD) выявлено, что пациенты в группе однокамерной стимуляции имели худшее значение ФУ ЛЖ и ФВ ЛЖ ($p < 0,05$). При сравнении групп пациентов с однокамерной стимуляцией, но различающимися по методам имплантации ЭКС (ПЖ-эндо-VVI и ПЖ-эпи-VVI) выявлено, что пациенты в группе с эпикардиально имплантированными ЭКС имели худшее значение УКДР ЛЖ, УКСР ЛЖ, ФУ ЛЖ, УКДО ЛЖ, УКСО ЛЖ и ФВ ЛЖ ($p < 0,05$). При сравнении групп пациентов с двухкамерной стимуляцией, но различающимися по методам имплантации ЭКС (ПЖ-эндо-DDD и ПЖ-эпи-DDD) выявлено, что пациенты в группе с эпикардиально имплантированными ЭКС имели худшее значение УКДР ЛЖ и УКСР ЛЖ ($p < 0,05$) (Таблица 2).

Установлено, что однокамерный режим кардиостимуляции и эпикардиальный метод имплантации ЭКС являются независимыми факторами риска снижения ФВ ЛЖ $< 55\%$ (Таблица 3).

Табл. 2. Результаты ЭХО КГ после имплантации ЭКС

	ПЖ-эндо-VVI, n=6 (№1)	ПЖ-эндо-DDD, n=14 (№2)	ПЖ-эпи-VVI, n=15 (№3)	ПЖ-эпи-DDD, n=5 (№4)	p	1vs2	3vs4	1vs3	2vs4
Длительность стимуляции, год	5,9 (5,3-6,3)	3 (0,6-5,8)	2,6 (2,2-3,2)	2,1 (1,8-2,5)	0.109	-	-	-	-
Возраст, год	7,3 (6,6-8,1)	13,2 (8,5-16,5)	3 (2,9-3,9)	3 (2,7-4,9)	0	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05
УКДР ЛЖ, мм/м ²	41 (40-43)	35 (28-41)	58 (54-67)	62 (53-71)	0	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05
УКСР ЛЖ, мм/м ²	25 (25-26)	23 (18-27)	42 (38-51)	37 (36-43)	0	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05
ФУ ЛЖ, %	39 (38-40)	34 (30-37)	26 (22-31)	34 (32-35)	0.002	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05
УКДО ЛЖ, мл/м ²	64 (64-69)	70 (57-78)	96 (77-106)	84 (72-98)	0.049	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05
УКСО ЛЖ, мл/м ²	19 (18-20)	27 (21-31)	43 (29-62)	27 (27-31)	0.018	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05
ФВ ЛЖ, %	71 (70-71)	62 (58-67)	51 (46-61)	63 (62-71)	0.004	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

Табл. 3. Факторы риска снижения сократительной способности ЛЖ (ФВ ЛЖ $< 55\%$)

	Отношение рисков (ДИ 95%)	p
Однокамерная стимуляция	4.5238 (1.1318 - 18.0824)	0.0328
Эпикардиальная стимуляция	5.0000 (1.2505 - 19.9927)	0.0228

Выводы. Наиболее негативную динамику сократительной способности левого желудочка в отдаленном периоде имели пациенты с однокамерной эпикардиальной стимуляцией правого желудочка. Однокамерный режим кардиостимуляции правого желудочка и эпикардиальный метод имплантации ЭКС являются независимыми факторами риска развития дилатационной кардиомиопатии у детей.

References:

1. Janoušek J, van Geldorp IE, Krupičková S, Rosenthal E, Nugent K, et al. Permanent cardiac pacing in children: choosing the optimal pacing site: a multicenter study. *Circulation*. 2013 Feb 5;127(5):613-23.
2. Inoue K, Okayama H, Nishimura K, Saito M, Yoshii T, et al. Right ventricular septal pacing preserves global left ventricular longitudinal function in comparison with apical pacing: analysis of speckle tracking echocardiography. *Circ J*. 2011;75(7):1609-15.
3. Wang F, Shi H, Sun Y, Wang J, Yan Q, Jin W, et al. Right ventricular outflow pacing induces less regional wall motion abnormalities in the left ventricle compared with apical pacing. *Europace*. 2012 Mar;14(3):351-7.
4. Van Geldorp IE, Delhaas T, Gebauer RA, Frias P, Tomaske M, et al. Impact of the permanent ventricular pacing site on left ventricular function in children: a retrospective multicentre survey. *Heart*. 2011 Dec; 97(24):2051-5.

V. Tsimashok, V. Drazdouskaya, H. Sabanina, A. Zasim, V. Belik, K. Drozdovski.

RIGHT VENTRICULAR PACING AS A RISK FACTOR OF DILATED CARDIOMYOPATHY IN CHILDREN

SI "Republican Scientific-Practical Centre of Pediatric Surgery", Minsk

Summary

Aim. Determination the effect of permanent RV pacing in children on LV function and the identification of the risk factors of the development of dilated cardiomyopathy.

Materials and methods. The study included 40 pts, 0-18 years.

Results. The most negative dynamics of the LV contractility in the long term haven pts with single-chamber epicardial RV stimulation. Single-chamber RV pacing and epicardial pacing - independent risk factors of dilated cardiomyopathy in children.

УДК 616.12-089

*В.Л. Тимошок, Е.В. Засим, О.Н. Белик, В.В. Дроздовская, А.Д. Собанина, В.В. Дедович,
К.В. Дроздовский*

ПОСТОЯННАЯ ЭПИКАРДИАЛЬНАЯ КАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ: ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИЮ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», Минск

Актуальность. Электрокардиостимуляция – метод искусственного ритмовождения сердца с помощью импульсов от кардиостимулятора, которые вызывают возбуждение миокарда, и поддержание насосной функции сердца. Поскольку постоянная стимуляция осуществляется пожизненно, дети подвержены более высокой частоте возникновения долгосрочных побочных эффектов и испытывают больше негативных последствия от неоптимального расположения электродов для постоянной кардиостимуляции [1]. Из-за небольших размеров поверхности тела, наличия врожденных дефектов с шунтированием кровотока справа налево, или вследствие послеоперационного отсутствия венозного доступа к целевой камере сердца, дети часто нуждаются в постоянной эпикардиальной стимуляции [2-4].

Целью исследования являлось определение влияния на функцию ЛЖ постоянной эпикардиальной кардиостимуляции правого желудочка у детей.

Материалы и методы исследования. В исследование включены 20 пациентов детского возраста, которым ранее были имплантированы постоянные электрокардиостимуляторы (ЭКС) по поводу атрио-вентрикулярной блокады. ЭКС были имплантированы к правому желудочку. Пациенты разделены на группы по режиму кардиостимуляции (однокамерный режим – VVI или двухкамерный режим – DDD), таким образом, сформированы 2 группы. В ходе исследования были проанализированы данные эхокардиографического обследования (ЭХО КГ) пациентов непосредственно до имплантации ЭКС и в отдаленном периоде. Для выявления и оценки дилатации полости ЛЖ использовали следующие измерения и расчёты: конечно-диастолический размер (КДР) и

конечно-систолический размер (КСР) левого желудочка, конечно-диастолический объем (КДО) и конечно-систолический объем (КСО) ЛЖ. Полученные результаты индексировали к площади поверхности тела (УКСР, УКДР, УКДО, УКСО). Для оценки систолической функции ЛЖ измеряли фракцию выброса ЛЖ (ФВ) и фракцию укорочения ЛЖ (ФУ). Количественные показатели представлены в виде Me – медианное значение показателя, и (Q25;Q75) – межквартильный разброс. Достоверность различий количественных признаков проверяли при помощи U-критерия Манна - Уитни и W-критерия Вилкоксона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. В группу однокамерной стимуляции (группа №1) вошли 15 пациентов, в группу двухкамерной стимуляции (группа №2) вошли 5 пациентов. Возраст на момент имплантации в группах был 0,4 (0,58-1,17) и 1 (0,5-1,91) лет соответственно. Среди причин возникновения постоянной АВ-блокады во всех группах преобладало послеоперационное нарушение АВ-проводимости. В группе №1 частота послеоперационной АВ-блокады составила 93%, в группе №2 – 100%. Пациенты до имплантации ЭКС имели сходные значения основных показателей сократимости ЛЖ: ФВ, ФУ, УКДО, УКСО, УКСР, УКДР ($p > 0,05$). Длительность наблюдения в группе №1 составила 2,6 (2,2-3,2) года, возраст на момент контрольного осмотра составил 3 (2,9-3,9) года. За период наблюдения отмечается выраженная негативная динамика сократительной способности ЛЖ, о чем свидетельствует значительное уменьшение ФВ ЛЖ и ФУ ЛЖ ($p < 0,05$). При этом, медианы ФВ ЛЖ и ФУ ЛЖ меньше минимальных нормальных значений: 26% < 28% и 51% < 55% соответственно (таблица 1).

Табл. 1. Результаты ЭХО КГ в группе №1 до и после имплантации ЭКС

	До	После	p
УКДР ЛЖ, мм/м ²	81 (63-95)	58 (54-67)	<0.05
УКСР ЛЖ, мм/м ²	47 (39-53)	42 (38-51)	>0.05
ФУ ЛЖ, %	42 (38-45)	26 (22-31)	<0.05
УКДО ЛЖ, мл/м ²	74 (50-108)	96 (77-106)	>0.05
УКСО ЛЖ, мл/м ²	19 (13-25)	43 (29-62)	<0.05
ФВ ЛЖ, %	73 (65-78)	51 (46-61)	<0.05

Длительность наблюдения в группе №2 составила 2,1 (1,8-2,5) года, возраст на момент контрольного осмотра составил 3 (2,7-4,9) года. За период наблюдения достоверных изменений основных ультразвуковых показателей не отмечалось (УКДР

ЛЖ, УКСР ЛЖ, ФУ ЛЖ, УКДО ЛЖ, УКСО ЛЖ, ФВ ЛЖ достоверно не изменились ($p>0.05$)). Однако, несмотря на отсутствие статистически значимой разницы, отмечалась отрицательная тенденция в динамике ФВ ЛЖ и ФУ ЛЖ. (Таблица 2).

Табл. 2. Результаты ЭХО КГ в группе №2 до и после имплантации ЭКС

	До	После	p
УКДР ЛЖ, мм/м ²	88 (75-92)	62 (53-71)	>0.05
УКСР ЛЖ, мм/м ²	50 (49-53)	37 (36-43)	>0.05
ФУ ЛЖ, %	39 (39-43)	34 (32-35)	>0.05
УКДО ЛЖ, мл/м ²	112 (94-123)	84 (72-98)	>0.05
УКСО ЛЖ, мл/м ²	31 (24-33)	27 (27-31)	>0.05
ФВ ЛЖ, %	72 (71-76)	63 (62-71)	>0.05

При сравнении групп пациентов между собой выявлено, что пациенты в группе однокамерной стимуляции в отдаленном периоде имели худшее значение ФУ ЛЖ и ФВ ЛЖ ($p<0.05$).

Выводы. Постоянная однокамерная эпикардальная стимуляция правого желудочка у пациентов детского возраста может приводить в отдаленном периоде к нарушению насосной функции левого желудочка.

References:

1. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. European Heart Journal (2013) 34, 2281–329.
2. Berul C.I., Cecchin F. Indications and techniques of pediatric cardiac pacing. Expert Rev Cardiovasc Ther 2003; 1: 165–176.
3. Cohen M.I., Bush D.M., Vetter V.L., Tanel R.E., Wieand T.S., Gaynor J.W., Rhodes L.A.. Permanent epicardial pacing in pediatric patients: seventeen years of experience and 1200 outpatient visits. Circulation 2001; 103:2585–90.
4. Khairy P, Landzberg MJ, Gatzoulis MA, Mercier LA, Fernandes SM, Cote JM, et al. Transvenous pacing leads and systemic

thromboemboli in patients with intracardiac shunts: a multicenter study. Circulation 2006; 113:2391–2397.

V. Tsimashok, A. Zasim, V. Belik,
V. Drazdouskaya, H. Sabanina, V. Dedovich,
K. Drozdovski.

PERMANENT EPICARDIAL RIGHT VENTRICULAR PACING IN CHILDREN: EFFECTS ON THE LEFT VENTRICULAR FUNCTION

SI "Republican Scientific-Practical Centre of Pediatric Surgery", Minsk

Summary

Aim. Determination the effect of permanent epicardial right ventricular pacing in children on left ventricular function. Materials and methods. The study included 20 patients, 0-18 years, which due to the AVblock haven permanent right ventricular pacing. Results. Patients in the single-chamber pacing group had the worst value of left ventricular pump function ($p<0.05$). Permanent single-chamber epicardial right ventricular pacing in children results in reduction of left ventricular pump function.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.42

А.Д. Зайков

РЕАЛИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ИТ- КОМПАНИИ

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

В настоящее время система управления проектами JIRA является удобным и эффективным инструментом управления проектами для agile-команд ИТ-компаний. JIRA – это программный продукт австралийской компании Atlassian для управления жизненным циклом любого проекта или рабочего процесса (<https://www.atlassian.com/software/jira>).

Данная система для коллективной работы в рамках бизнес-процессов ИТ-компаний позволяет: работать с несколькими проектами одновременно, разбивать проекты на этапы, настраивать любые типы задач, связывать задачи между собой, назначать менеджеров отдельных направлений, настраивать роли и права участников проектов, формировать отчеты и многое другое [1-3].

Работа в JIRA происходит через web-браузер, установка JIRA на рабочих местах не требуется. Возможности JIRA: система масштабируема и подходит как для ИТ-компаний с небольшим количеством сотрудников, так и для более крупных организаций (до 200 человек); возможность отслеживания проблем проекта и хода исполнения; поддержка и сервисное обслуживание проекта; управление ходом исполнения каждой задачи; управление требованиями к проектам и задачам; управление рабочими процессами.

Основным преимуществом системы JIRA является хорошо документированное API (application programming interface), которое помогает быстро разрабатывать плагины. JIRA – это постоянно разви-

вающийся продукт с качественной техподдержкой. Особенности JIRA – это небольшая стоимость лицензий, простота и удобство интерфейсов, современные web-технологии, функциональность и интеграция с Confluence [4, 5].

Confluence – система для внутреннего использования организациями с целью создания единой базы знаний. Confluence и решения на ее основе идеально подходит для любой ИТ-компания, стремящейся к прозрачности своего бизнеса и организации тесного информационного взаимодействия со своими клиентами и партнерами. Система позволяет свободно организовать контент, оптимизировать публикацию новостей, документов и медиа-контента в одном месте, с сохранением высокого уровня безопасности и приватности данных; обеспечить интерактивное согласование и комментирование контента. Благодаря Confluence возможна реализация необходимой структуры документации ИТ-проектов компании.

Для реализации лучших возможностей API (application programming interface) Atlassian и кастомизации продуктов JIRA и Confluence, а также обеспечения безопасного использования системы управления ИТ-проектами в компании “Экспозит” (г.Гродно, РБ) в работе предложено следующее решение, включающее в себя разработку плагинов и настройку прав доступа.

На начальном этапе исследования был изучен функционал уже разработанных плагинов для системы JIRA. Плагин script runner предоставлял возможность создания

listeners, scripted custom fields, а также консоль для написания скриптов и их тестирования. Listener – скрипт, который запускается после появления определённого события в системе. Scripted custom field – поле, внутри которого встроен скрипт для подсчёта значения этого поля. Плагин watcher field позволял подписывать на тикеты (проектные задачи) любого пользователя в системе, в то время как стандартное поле watchers (поле, содержащее пользователей, которые могут видеть эту задачу) позволяло добавлять только тех, у которых были права на данном проекте в системе.

В качестве основного языка для разработки плагинов был выбран язык Java, а для написания скриптов, listeners, scripted custom fields использовался язык Groovy, как один из наиболее популярных языков разработки плагинов и скриптов для системы JIRA. В Groovy исходный код может быть выполнен как обычный скрипт, если содержит код вне определения.

Приведем пример того, как были реализованы необходимые функции для упрощения работы в системах JIRA и Confluence, а также как были индивидуализированы права доступа пользователей, в том числе с целью обеспечения безопасности информации.

В качестве одного из инструментов разграничения прав доступа и упрощения процесса разработки был написан специальный плагин Create Projects. Он упростил создание проектов и их привязку к пространствам (spaces) в системе хранения статей и ведения блогов Confluence. Spaces – способ организации измеряемого контента в системе Confluence и разделения контента по категориям. Плагин Create Projects имеет простой интерфейс в виде диалогового окна с полями, необходимыми для создания проектов. После того, как пользователь, который находится в роли администратора (менеджера проектов) заполнит все поля, плагин создаёт 2 проекта: 1) Development проект (проект разработки), 2) Account / Billing проект, т.е. проект, в котором ведётся переписка с заказчиком о ценовой политике. Этим двум проектам автоматически присваивается категория, соответ-

ствующая названию компании заказчика.

В Account/Billing проекте создаётся тикет типа итерация. На проектах устанавливается Project Lead – пользователь, отвечающий за этот проект. В итерацию дописываются в поле watchers все пользователи из группы project managers (группа с правами на создание, редактирование и удаление проекта). Затем в Confluence создаётся категория, равная категории проектов, а также дополнительная категория account, для Account/Billing проекта. В этих категориях создаются пространства (spaces) из ранее созданных и сконфигурированных шаблонов.

Данные шаблоны имеют строгие разрешения (permissions) на уровне пространств (spaces) и ограничения (restrictions) на уровне страниц. Account spaces видят только пользователи в группах business development and sales management, project managers и administration. Группа business development and sales management имеет права доступа к маркетинговым материалам и договорам на разработку IT-компании. Группа administration имеет все права администрирования в системе. Development spaces видят все пользователи IT-компании. Внутри Account/Billing space предусмотрена специальная папка work orders, которая содержит договора разработки. Она доступна только пользователю в роли Project Lead на проекте. Внутри проекта разработки предусмотрена папка credentials and passwords, которая содержит логины и пароли для доступа к серверам разработки. Она также доступна по умолчанию только для пользователя в роли Project Lead.

Таким образом, предлагаемое решение устанавливает строгое разграничение прав доступа для разных групп пользователей – участников IT-проектов. Преимущество такого подхода состоит в возможности автоматизации разработки для обеспечения безопасного использования системы управления проектами в компании.

References:

1. Patrick, Li. JIRA 7: Administration Cookbook – Second Edition/ Li Patrick. – E-book, 2016. – 264 p.

2. Alt-Simmons, R. Agile by design: an implementation guide to analytic lifecycle management / Richard Alt-Simmons. – Wiley, 2015. – 285 p.

3. Davis, H.W. Christopher. Agile Metrics in Action / H.W. Christopher Davis. – Manning, 2015. – 272 p.

4. Jobin, Kuruvilla. JIRA Development Cookbook/ Kuruvilla Jobin. – Packt Publishing Ltd, 2011. – 476 p.

5. Рассел, Арчибальд. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Арчибальд Рассел. – М:Академия АйТи, 2010; ДМК Пресс. – 464 с.

Alexander Zaikov

IMPLEMENTATION OF ADDITIONAL TOOLS FOR ENSURING THE SAFE USE OF THE PROJECT MANAGEMENT SYSTEM IN IT-COMPANY

Yanka Kupala State University of Grodno

Summary

There are possibilities of Atlassian API (application programming interface) to customize JIRA and Confluence products were reviewed. Plugins have been created for project management and time tracking systems, as well as secure storage of documents in the IT-company.

УДК 005.6

Заневская А.Г.

ОБЗОР СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, ПРИМЕНИМЫХ ДЛЯ ИТ-КОМПАНИИ

Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы

Особенностями сферы информационных технологий являются высокая скорость развития, непрерывное усовершенствование технологий, увеличение рынка предоставляемых услуг, востребованность продуктов в различных сферах деятельности. ИТ-сфера Республики Беларусь характеризуется наличием на рынке большого количества компаний, предоставляющих различные виды услуг, и возникновением новых, динамично развивающихся фирм.

Одним из ключевых критериев, влияющих на выбор заказчика из множества ИТ-компаний, является качество конечного продукта, непосредственно зависящее от качества ведения работ, качества управления, навыков персонала. Для существования и конкурентного преимущества компании на рынке ИТ-услуг, управление качеством должно быть внедрено во все аспекты её деятельности. Системы менеджмента качества предоставляют не только принципы работы, но и практические рекомендации по применению данных принципов в работе компании.

Принятие системы менеджмента качества является стратегическим решением организации, которое может помочь в улучшении ее

общей пригодности и предоставить надежную основу для инициатив по устойчивому развитию. [1]

Наиболее известными и популярными системами, которые менеджмент качества включает в себя, являются:

- ISO 9000 – система менеджмента качества, построенная на основе международных стандартов ISO серии 9000. Это одна из наиболее популярных и формализованных систем.

- Total quality management – система и философия управления. Главный принцип, по которому строится система управления - это принцип улучшения всего, что может быть улучшено в компании.

- Премии по качеству – еще один вариант системы качества. В разных странах существуют свои премии по качеству, например, Премия Деминга, Премия Балдриджа, European Foundation for Quality Management. Премий удостоиваются только лучшие организации, которые соответствуют установленным критериям премии.

- 6 сигма – методика улучшения качества процессов организации. Она фокусируется на выявлении и устранении причин различных несоответствий и дефектов.

Методика 6 сигма представляет собой набор инструментов качества и стратегий.

- Бережливое производство – это набор производственных практик, применение которых позволяет сократить издержки и повысить качество конечного продукта. В основе концепции бережливого производства лежит принцип, по которому расходование каких бы то ни было ресурсов организации, должно быть направлено только на создание ценности для конечного потребителя. Соответственно, любое потребление ресурсов, которое не увеличивает ценность, должно быть сокращено. Для этого используется набор различных методов, техник и инструментов менеджмента качества.

- Kaizen – философия и набор практик, направленных на постоянное улучшение процессов организации. Суть этого подхода заключается в том, чтобы выполнять пусть маленькие и незначительные улучшения, но выполнять их постоянно. В результате, через некоторое время, большое количество незначительных улучшений приведет к крупному усовершенствованию[2].

- Capability Maturity Model Integration – методология, или процессный подход, разработанный Software Engineering Institute (SEI), помогающий идентифицировать и усовершенствовать ключевые компетенции, которые способствуют повышению производительности, качества и доходности организации.

Каждая из систем менеджмента качества имеет свои особенности для применения в ИТ-сфере.

Стандарты ISO серии 9000 имеют следующие преимущества для ИТ-сферы:

- признание на мировом уровне;
- универсальность для всех сфер.

Данный стандарт является общим: избыточно описаны процесс закупок, недостаточно учтены особенности каждого из процессов применительно к ИТ-сфере. Существует стандарт ISO-IEC 90003 Разработка программного обеспечения – Руководящие указания по применению ISO 9001:2000 при разработке программного обеспечения, однако, он является международным - стандартизация в Республике Беларусь не осуществляется.

Принципы **Total quality management** применимы к ИТ-сфере, однако необходимо

учитывать особенности данной области:

- Ориентация на потребителя – потребитель определяет уровень качества разрабатываемого продукта в проектной документации, техническом задании.

- Вовлечение персонала – каждый сотрудник должен быть заинтересован в создании продукта наивысшего качества, важна эффективная работа в команде.

- Процессный подход – рассмотрение любой деятельности организации в качестве процесса позволяет усовершенствовать управление компанией, что применимо и для ИТ-сферы.

- Единство системы – данный принцип может быть не актуален для организаций, в которых не все подразделения взаимодействуют между собой: отдел тестирования и отдел разработки могут работать над разными продуктами в рамках отдельных проектов.

- Стратегический и систематический подход – повышение уровня качества может являться частью стратегического плана компании, вне зависимости от сферы деятельности.

- Непрерывное улучшение – повышение уровня знаний сотрудников, уменьшение количества дефектов являются неотъемлемыми в сфере ИТ.

- Принятие решений на основе фактов – оценка уровня работы сотрудников, качества продукта должна осуществляться при предварительной подготовке критериев оценки, не может вестись постоянно ввиду временных затрат персонала.

- Коммуникации – важная часть процесса повышения качества работы, однако необходимо подготовить перечень вопросов, позволяющих выявить проблемы, с учетом технических особенностей проекта и временными затратами.

Среди **премий по качеству** наиболее известной в Республике Беларусь является Премия Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества, учрежденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 5 ноября 1998 г. № 1705 в соответствии с [3], однако эта награда не учитывает особенности какой-либо сферы.

6 сигма – процессно-ориентированная методология. Основные элементы управления процессами по методологии 6 сигм включают в себя [2]:

- определение процессов, ключевых требований потребителей и владельцев процессов;
- измерение показателей, характеризующих выполнение требований потребителей и ключевых показателей эффективности процессов;
- анализ результатов полученных измерений и совершенствование механизмов управления процессами;
- контроль исполнения процессов на основе мониторинга «входов» процессов, хода исполнения операций, и «выходов» процессов и принятие мер по устранению проблем или отклонений от установленных требований.

Для компании необходимо внедрение процессного подхода, подразделение сотрудников по уровням владения данной концепции и выделение трех уровней управления, что может быть применено для ИТ-сферы. Преимуществом методологии является ее разработанность, большое количество примеров внедрения, наличие стандартов ISO 13053-1: 2011, ISO 13053-2: 2011. Однако, компании необходимо учесть временные и денежные затраты на обучение сотрудников.

Бережливое производство основано на сокращении затрат на сырье, что не является ключевым фактором в сфере разработки ПО. Однако, существует методология Бережливого производства программного обеспечения, в которой общие принципы методологии рассмотрены в рамках ИТ-сферы. Бережливое производство выделяет 8 видов потерь: транспортировка, запасы, движения, ожидание, перепроизводство, технология, дефекты, неправильная расстановка персонала.

1. Потери на транспортировку готовой продукции могут соответствовать потерям при изменении среды, в которой запускается ПО. Однако, данные потери возникают в связи с изменением требования заказчика.

2. Потери на запасы в рамках разработки ПО соответствует принципу YAGNI (You aren't going to need it) – разработка избыточной функциональности [4, с.229].

3. Потери от движения – причина потерь, связанная с заменой ПК сотрудника, например. Потери, в данном случае, являются редкими и нерегулярными.

4. Ожидание свидетельствует о пробле-

мах в управлении расписанием проекта либо о невыполнении требований участников проекта разработки.

5. Перепроизводство – следствие изменения требований заказчиком, для выполнения которых необходимо написание программного продукта «с нуля». Данная ситуация должна быть включена в реестр рисков.

6. Потери в связи с изменением используемых технологий должны быть включены в Реестр рисков проекта. Если изменение технологий инициировано заказчиком, потери являются его ответственностью.

7. Дефекты – являются частью процесса разработки, временные потери на исправление включены в процесс разработки.

8. Потери от неправильной расстановки персонала являются актуальными для ИТ-проектов.

Kaizen – методология, основанная на 5 элементах:

- Командная работа – в ИТ-сфере рассматриваются проектные команды, необходимо рассмотрение организации в целом.

- Персональная дисциплина – методология должна быть понятна каждому сотруднику, как необходимость соблюдения данных принципов.

- Моральное состояние – организация работы с персоналом необходима вне зависимости от сферы деятельности.

- Кружки качества – требуют обучения сотрудников, предоставления времени на их организацию и проведение.

- Предложения по улучшению – необходимый элемент организации вне зависимости от сферы деятельности.

Capability Maturity Model Integration – методология, разработанная непосредственно для ИТ-сферы, включающая в себя принципы процессного подхода. Другие ее достоинства – быстрое развитие, детальное рассмотрение практических методов для ИТ-сферы, наличие системы уровней. Недостатками являются длительность и сложность внедрения.

Заключение. Обзор систем менеджмента качества с учетом особенностей ИТ-сферы позволяет сделать следующие выводы:

1. Из числа рассмотренных систем необходимо отдельно рассматривать Бережливое производство ПО и Capability Maturity

Model Integration, так как в них учтены особенности ИТ-сферы.

2. Стандарты ISO серии 9000 являются наиболее базовой методологией, содержащей фундаментальные принципы системы менеджмента качества. Наличие данного стандарта у компании является обязательным для некоторых заказчиков и общепринятым в национальном сегменте ИТ-отрасли.

3. Методология Kaizen, которая сконцентрирована на работе с персоналом вне зависимости от сферы деятельности, может быть применена совместно с другими СМК.

4. Использование процессного подхода в каждой из методологий свидетельствует о необходимости представления деятельности организации в виде процессов до внедрения системы менеджмента качества.

References:

1. Gosudarstvennyj standart Respubliki Belarus' STB ISO 9001-2015 «Sistemy menedzhmenta kachestva»

2. Proekt «Menedzhment kachestva» [Elektronnyj resurs] / KPMS, 2007 - 2016.– Rezhim dostupa: http://www.kpms.ru/General_info/Quality_management.htm. – Data dostupa: 25.12.2016.

3. Gosudarstvennyj komitet po standartizacii Respubliki Belarus' [Elektronnyj

resurs] / Gosstandart, 2001 - 2016. – Rezhim dostupa: [-http://www.gosstandart.gov.by/Konkursu-vobl-kach_prem-pravit.php](http://www.gosstandart.gov.by/Konkursu-vobl-kach_prem-pravit.php) – Data dostupa: 25.12.2016.

4. Preston G. Smith, Flexible Product Development: Building Agility for Changing Markets. / Preston G. Smith. — John Wiley & Sons, 2007. – 320 с.

Zaneuskaya A. G.

THE OVERVIEW OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS APPLICABLE FOR THE IT COMPANY

Yanka Kupala State University of Grodno

Summary

Sustainable development of the organization, maintaining a competitive position in the Industry, improving the resource base requires a certain level of service quality. These requirements are set by the government, customers, competitors and other stakeholders. There are a number of quality management systems, which include both theoretical principles and definitions of quality management and best practices to improve the quality of the final product. Some systems are considering the organization in general, while others focus on a particular area of activity. The select of a quality management system for IT-company requires a review of the most used systems applying to the software development.

УДК 004.633

О.Р. Мысливец

КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ УДАЛЕННЫХ ФАЙЛОВ В NTFS

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Файловая система NTFS является наиболее распространённой файловой системой и в большинстве случаев именно носители информации с файловой системой NTFS являются объектом компьютерно-технической экспертизы. В зависимости от умений и навыков злоумышленника и самого противоправного деяния, процесс анализа файловой системы может различаться. Однако, несмотря на все возможные различия в подходах, один

принцип анализа файловой системы остается неизменным – это анализ удаленных файлов.

В файловой системе NTFS процесс удаления файлов не отличается какой-либо сложностью. При удалении файла его запись MFT освобождается, а именно значение поля Flags структуры FILE_RECORD_SEGMENT_HEADER [1] устанавливается равным 0. Также освобождаются занимаемые файлом

кластеры и имя файла удаляется из индекса родительского каталога. Тот факт, что данные об атрибутах файла будут храниться до их перезаписи и не будут сразу же удалены после освобождения MFT-записи, дает шанс восстановить файл полностью, либо частично с некоторой вероятностью. Также будет полезно знание того факта, что в ОС Windows для выделения MFT-записей используется алгоритм выделения первой доступной записи [2, стр. 315], что дает шанс восстановить файлы, которые были удалены относительно недавно.

Сам процесс поиска удаленных файлов становится довольно простым: необходимо найти смещение MFT относительно начала раздела в загрузочном секторе раздела и после этого найти все записи со значением 0 в поле Flags. Данное поле легко найти по смещению 0x16 относительно начала заголовка записи MFT. Для каждой записи можно, как минимум, получить информацию об имени файла из атрибута \$FILE_INFO и метках времени из атрибута \$STANDARD_INFORMATION. Данная особенность объясняется тем, что данные атрибуты всегда являются резидентными и, соответственно, хранятся в самой MFT-записи. Восстановление самих данных файла может быть не всегда возможным, если атрибут \$DATA был нерезидентным и выделенные ему кластеры были перезаписаны.

Поиск и восстановление удаленных файлов не всегда являются единственной целью. Часто требуется получить дополнительную информацию об этих файлах. Например, информацию о временных метках файла. В файловой системе NTFS файлу устанавливаются 4 метки времени: время создания файла, последнего изменения файла, последнего доступа к файлу и время модификации соответствующей MFT-записи файла. Одной из особенностей NTFS является то, что все четыре метки хранятся в двух атрибутах одновременно: в атрибутах \$FILE_INFO и \$STANDARD_INFORMATION. Запись временных меток имеет свои особенности: время создания и изменения файла создаются в структуре \$FILE_INFO в момент создания файла и не могут быть

больше значений, находящихся в структуре \$STANDARD_INFORMATION. Однако, время последнего доступа к файлу и последней модификации MFT изменяются только в структуре \$STANDARD_INFORMATION.

Несмотря на то, что для удаленных файлов возможно извлечь большой объем информации, его может быть недостаточно. Поэтому следующим шагом при анализе удаленных файлов может стать анализ журнала изменений. Журнал изменений появился в NTFS 3.0 и представляет собой метафайл, содержащий информацию о действиях с файлами и каталогами [2, с. 349]. Файл представлен набором записей [3], которые содержат информацию о MFT-записи файла, для которого была сделана запись в журнале, временная метка и причина создания записи. Следовательно, зная номер MFT-записи удаленного файла, можно найти все записи изменений для необходимого файла с описанием произведенных действий. В процессе проведенного автором исследования принципов функционирования журнала изменений в ОС Windows было обнаружено несоответствие значений. Так, не смотря на указанную в документации длину поля File Reference Number [2, стр. 349] равную 8 байтам, в действительности для хранений номера MFT-записи используются только старшие 4 байта. Также существует возможность отключить журнал изменений, чем вполне может воспользоваться злоумышленник, если он обладает соответствующими навыками. Еще одна особенность, которая может помешать анализу удаленных файлов с помощью журнала изменений, состоит в том, что при использовании подключенного жесткого диска, который изначально использовался в другой ОС Windows, данные в его журнал записываться не будут.

С другой стороны, если файл активно изменялся до того, как был удален и до момента, как жесткий диск попал на экспертизу, то существует довольно большая вероятность получить информацию об изменениях файла за определенный промежуток времени. Данный способ позволяет сократить количество анализируемых файлов, если известны временные рамки совершения преступления. Это позволяет прово-

дить более эффективный анализ файловой системы и сократить время проведения компьютерно-технической экспертизы.

References:

1. File_Record_Segment_Header structure [Elektronnyj resurs] / Microsoft TechNet Library – Rezhim dostupa: [https://msdn.microsoft.com/enus/library/bb470124\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/enus/library/bb470124(v=vs.85).aspx) – Vremya dostupa: 10.12.2016
2. Kehrrieh, B. Kriminalisticheskij analiz fajlovyh sistem/ Kehrrieh B. – SPb.: Piter, 2007. – 470s.

O.R Myslivec

**FORENSIC APPROACH TO THE
ANALYSIS OF THE DELETED FILES ON
NTFS**

Yanka Kupala Grodno State University

Summary

In this paper the forensic approach to the analysis in the NTFS deleted files using the time stamp and the NTFS change journal is described. It also describes some of the features of the use of time stamps and NTFS change journal.

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ

УДК 376.1

*О.С. Алексеева***ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЙ ПРАКТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА «ЧЕЛОВЕК И МИР»)***УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»*

Основная задача обучения детей с нарушениями зрения – обеспечить не только знания по учебным предметам, но и умения использовать эти знания на практике. Незрячие и слабовидящие школьники имеют разную по сложности структуру нарушений, что сказывается на специфике восприятия учебного материала, его осмыслении и применении. Для данной категории учащихся характерным является неточное, неполное, а иногда и неадекватное знание, которое чаще всего, в силу своей несостоятельности, не обслуживает процесс образовательной и повседневной практики [1]. Один из путей профилактики и преодоления описанной ситуации – повышение эффективности контроля за результатами учебно-познавательной деятельности школьников с нарушениями зрения, усиление его практико-ориентированности. Для обучающихся, осуществляющих процесс обучения в условиях зрительной депривации, актуальным является практический контроль, который позволяет реально оценить функциональный потенциал каждого ребенка в доступной ему деятельности. Являясь ведущим методом получения информации о состоянии учебных достижений, учащиеся в начальной школе, практический контроль не получил должной методической разработки в общей и коррекционной педагогике (тифлопедагогике).

Значимость практического контроля возрастает в связи с переводом образовательного процесса на компетентностную основу. Компетенция определяется как интегрированный результат овладения содержанием образования, который выражается в готовности ученика использовать усвоенные знания,

умения, навыки в конкретных жизненных ситуациях для решения практических и теоретических задач [2]. Согласно концепции учебного предмета «Человек и мир» у учащихся формируются: опыт познавательной деятельности (знания об окружающем мире, отражённые в сознании в виде представлений, понятий, закономерностей, норм, правил, алгоритмов деятельности, моделей поведения); опыт репродуктивной деятельности (умения как освоенные способы деятельности, выполняемой по образцу, алгоритму, самостоятельно); опыт эмоционально-ценностных отношений и творческой деятельности.

Усвоение материала природоведческого характера требует наблюдения, восприятия и анализа большого количества визуальной информации. Качество ее усвоения зависит от многих факторов и требует обязательной проверки, в том числе, с включением учащихся в деятельность по решению конкретных практических задач.

Современная педагогика предлагает систему контрольных мероприятий по выявлению результатов учебной деятельности учащихся: наблюдение, устный контроль, письменный, дидактические тесты, практический контроль. Обучение на компетентностной основе актуализирует значимость практического контроля. Практический контроль может быть реализован с помощью контрольных упражнений, практических и лабораторных работ. Ведущим методом является метод упражнений, он наиболее прост в подготовке и проведении, не так затратен по времени, более информативен, нежели практические и лабораторные

работы, упражнения можно применять на различных этапах урока.

В проведенном нами исследовании применения практического контроля при обучении школьников с нарушениями зрения в 3-4 классах было установлено недостаточное внимание педагогов к практическому контролю. В большинстве случаев они используют письменный и устный контроль, что способствует возникновению ряда проблем, как на уровне осмысления, так и применения учебной информации [3]. Тупоногов Б.К. также отмечает, что на уроках в основном оцениваются знания детей, а умения и навыки работы либо не оцениваются, либо оцениваются формально. Незрячий или слабовидящий школьник может прекрасно рассказать изученный материал, продемонстрировать чисто вербальные знания, не подкрепленные чувственными образами [1].

Результаты наших исследований подтвердили необходимость повышения эффективности функции контроля в обучении младших школьников с нарушениями зрения, усиления его практической направленности и расширения используемого репертуара средств. Проведенный нами анализ методов контроля, предлагаемых для реализации в начальной школе, позволил отобрать наиболее подходящие и определить виды заданий. За основу для разработки средств контроля состояния компетенций младших школьников с нарушениями зрения по предмету «Человек и мир» был взят практический контроль, в частности, упражнения (практические, графические). Данные упражнения использовались в сочетании письменными и устными. В качестве основных задач применения контрольных упражнений в практике образования младших школьников с нарушениями зрения были определены следующие: проверка правильности, полноты и адекватности сформированных знаний (профилактика, выявление вербализма) и умений применять их в ситуациях учебной и повседневной жизнедеятельности; контроль использования компенсаторных умений, расширяющих познавательные возможности младших школьников с нарушениями зрения.

На примере темы «Горизонт» (3 класс) нами был разработан пакет средств контроля на основе учета основных особенностей

познавательной деятельности детей с нарушениями зрения. Мы предположили возможные затруднения при усвоении понятий «горизонт», «линия горизонта», «ориентирование на местности» в связи с качественным своеобразием пространственных представлений в условиях зрительной депривации, трудностями переноса полученных знаний в новую ситуацию, а также в реальное пространство. Трудности формирования представлений о местных природных признаках как ориентирах и умений ориентироваться по ним. Особые проблемы могут возникнуть у незрячих детей. Для них будет не доступно наблюдение за линией горизонта, за размером и движением тени объектов, за несколькими местными природными признаками одновременно, за Солнцем, а также ориентирование с помощью названных объектов. Для таких учащихся необходимо организовать специальное обучение: использовать специфические средства и приемы ориентирования в пространстве (например, электронный компас, приемы определения направлений и их запоминания с помощью специальных индикаторов и др.).

С учетом данных особенностей по теме «Горизонт» были разработаны девять контрольных упражнений-заданий (письменных, графических, устных), направленных на проверку: качества восприятия и осмысления учебного материала; качества сформированных представлений и понятий; умения применять теоретические знания на практике, в том числе, в новой ситуации; умения сознательно выполнять задания, резюмировать и обобщать свои знания; умения использовать метод моделирования и работать в пространственной перспективе; умения опираться на сохраненные анализаторы в процессе обследования предметов и ориентировки.

С учетом поставленных задач были отобраны упражнения-задания следующего содержания: заполнение недостающих элементов на схеме; определение нахождения объектов на рисунках (рельефных изображениях); исправление ошибок на изображениях; моделирование ситуаций; осуществление выбора правильной схемы; описание изображений (схем); составление схем по описанию (по образцу, самостоятельно). Примерные образцы заданий представлены на рис. 1.

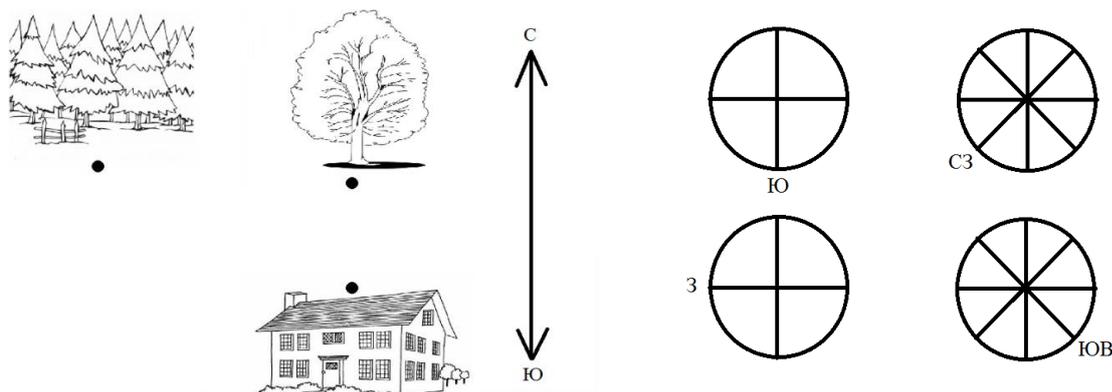


Рис.1 – Образцы заданий

Данные упражнения реализуются на этапе закрепления полученных знаний и на этапе проверки домашнего задания. Они могут выполняться индивидуально и группами. Предлагаемые в заданиях схемы, позволяют комплексно, системно воспринимать информацию, их достаточно легко смоделировать из подручных средств, также может быть применен их рельефный вариант.

Таким образом, результаты нашего исследования показывают, что при осуществлении контроля учебных компетенций младших школьников с нарушениями зрения на уроках по предмету «Человек и мир» практический контроль является приоритетным. Контрольные задания, необходимо ориентировать в первую очередь на выявление состояния умений, учитывая при этом, что наиболее результативными будут графические и практические упражнения, в сочетании с традиционными методами контроля (письменными и устными). Они позволяют одновременно решать целый комплекс задач контрольного характера. Содержательная разработка контрольных заданий по предмету «Человек и мир» требует адекватной адаптации учебного материала с учетом особенностей познавательной деятельности детей с нарушениями зрения, извлечения второстепенной и несущественной информации и привнесения дополнительных сигнальных и ориентировочных элементов.

References:

1. Tuponogov, B.K. Organizaciya korrekcionno-pedagogicheskogo processa v

shkole dlya slepyh i slabovidyashchih detej: metodicheskoe posobie dlya pedagogov i rukovoditelej special'nyh (korrekcionnyh) obrazovatel'nyh uchrezhdenij / B.K. Tuponogov. - Moskva: VLADOS, 2011 – 223 s.

2. Hutorskoj, A.V. Klyuchevye kompetencii i obrazovatel'nye standarty // Internet-zhurnal «EHJdos». – 2002. – 23 aprelya [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>. - Data dostupa: 13.12.2016.

3. Alekseeva, O.S. Primenenie prakticheskogo kontrolya pri obuchenii shkol'nikov s narusheniyami zreniya v 3-4 klassah / O.S. Alekseeva // Special'noe obrazovanie: professional'nyj debut: materialy V stud. nauch.-prakt. konf., g. Minsk, 26 fevralya 2016 g. / Bel.gos. ped. un-t. im. M. Tanka. (Elektronnyj sbornik).

Alekseeva O.S.

EXPERIENCE DESIGN PRACTICAL CONTROL COMPETENCE YOUNGER STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS (BASED ON THE SUBJECT "MAN AND THE WORLD")

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

Summary

The article discusses the methods of control of primary school students with visual impairments educational achievements. It describes the experience in creating test training materials for the blind and visually impaired students.

Бельский А.М.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ЗЕРКАЛЕ СОЦИОЛОГИИ

Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова

Инновационный потенциал молодежи, в условиях построения новой молодой экономики знаний в Беларуси, становится одной из самых дискуссионных тем. Данный вопрос не только активно обсуждается в СМИ, но и вызывает обоснованный интерес научного сообщества в качестве обеспечения сопровождения его развития и реализации [1]. Под самим понятием «инновационный потенциал молодежи» обычно понимают комплекс некоторых характеристик, присущих данной категории населения и позволяющих молодым людям заниматься инновационной деятельностью. К сожалению, если с деятельностью молодежи в области инноваций все более-менее понятно, то с «комплексом свойств» дело обстоит не так просто.

Многие ученые рассматривают этот потенциал в качестве специфического феномена. Молодежи от природы присущи инновационные свойства, которые составляют основу креативного мышления. В процессе взросления субъекта инновационные свойства несколько ослабевают под влиянием эффективных средств освоения социальности, а именно: опыта и профессиональной подготовки. Молодежь имеет особое восприятие и не имеет в своем сознании навязчивого страха ошибиться в чем-то. Именно такие свойства молодых людей способны разрушать устойчивые стереотипы. Именно те, кто разрушает стереотипы, и являются инноваторами, генерирующими и реализующими на практике идеи, которые для всех казались невозможными. Во всем мире давно ценится инновационный потенциал молодежи. В нашей стране к нему относятся как к основе инновационного развития государства. В широком смысле этот потенциал можно определить как способ-

ность к восприятию информации и приращению профессиональных знаний, склонность к генерированию новых конкурентоспособных идей, способность к нахождению путей решения новых способов и нестандартных задач.

В цивилизованном государстве молодежи свойственна роль не только пополнения производственных сил, но и роль в установлении и динамичном развитии институтов общества. В любой стране мира молодое поколение рассматривается, как смена существующих функционеров, которая способна заменить имеющиеся кадры в научно-технической, производственной, военной и других сферах развития государства [2, С. 31]. Тщательно изучение ценностных ориентаций молодого поколения дает возможность определить степень его адаптации к новейшим социальным условиям, а также его инновационный потенциал. При этом не стоит забывать и о том, что потенциал молодых людей, возникающий в переходный период общественного развития страны, может иметь конструктивную и деструктивную направленность. Именно поэтому важно создать все условия и системы поддержки значимых молодежных инициатив.

Учитывая высокую значимость указанной выше темы, студенческим научным объединением «Социолог» Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова было проведено исследование, направленное на изучение инновационного потенциала студенческой молодежи. Метод сбора первичной информации – анкетный опрос. В опросе приняли участие студенты первых-пятых курсов факультета экономики и права дневной формы обучения в количестве 60 человек. В рамках исследования было уделено внимание отношению к иннова-

циям студенческой молодежи через исследование уровня владения ими новшествами из области техники и технологий. Рассмотрено влияние образовательного процесса на развитие инновационного потенциала студенческой молодежи. Изучены условия и проявления инновационной активности студентов, рассматривая ее как главный показатель наличия инновационного потенциала. Исследована готовность студентов принимать участие в инновационных проектах [3, С. 182].

Отношение к инновациям студенческой молодежи рассматривалось сквозь призму уровня владения ими новшествами из области техники и технологий. Большинство студентов отмечают, что вполне могут назвать себя людьми, которые следят за основными тенденциями развития общества, науки, техники и технологий (65,0%, здесь и далее результаты, полученные в ходе социологического исследования), но вот пробует новинки в области техники и технологий уже меньшее

количество молодых людей (60%). Приблизительно на этом же уровне наблюдается интерес к обновлению своих операционных систем (58,3%). Учитывая то, что подавляющее большинство молодых людей относит себя к продвинутым Интернет-пользователям (81,7%), можно сделать вывод, что сеть Интернет выполняет для многих функцию рекреации, нежели поставщика более серьезной информации.

Студенческая молодежь, в подавляющем большинстве (81,7%), отмечает то, что не испытывает сложностей при использовании новинок в области техники, что не может не радовать, но одновременно с этим охотно делится теми сложностями, которые все же возникали (рисунок 1). Молодые люди, в основном, отмечают, что инструкции устройств слишком сложны, это не дает возможности корректно и быстро отрегулировать работу устройства, что вызывает сбои в его работе, а также быстрый выход из строя.

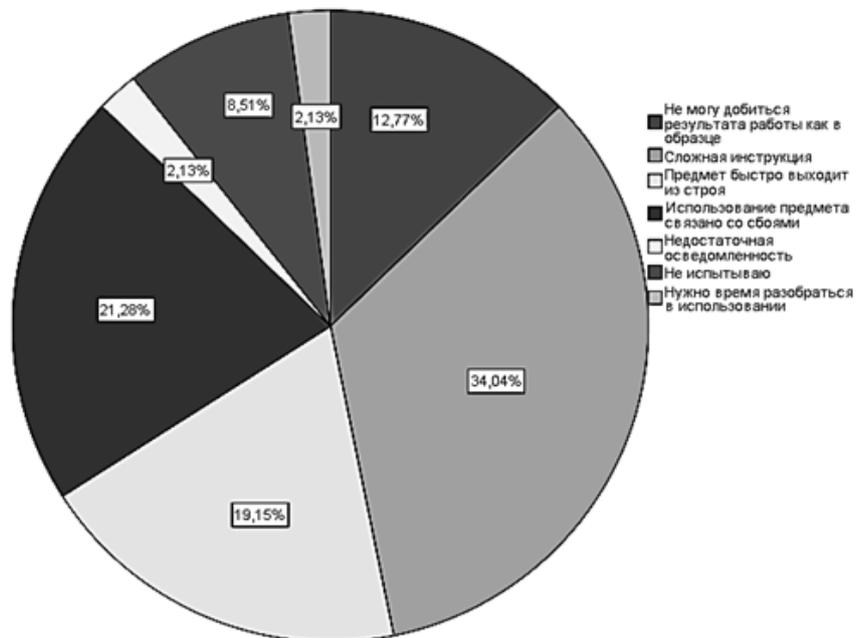


Рисунок 1 – Сложности, испытываемые молодежью в освоении техники

В целом можно отметить, что молодежь следит за трендами в области инноваций, но делает это скорее по веянию моды на определенные гаджеты, нежели с осознанным желанием разобраться в чем-то

идеально. Пользование техникой сопряжено с частыми интуитивными действиями в обход чтению инструкции, что вызывает поломки устройств.

Переходя к рассмотрению влияния

образовательного процесса на развитие инновационного потенциала студенческой молодежи, можно наблюдать позитивный момент в том, что студенты на очень высоком уровне отмечают наличие возможности выполнить учебное задание в креативной форме презентации материала (81,4%). Но оптимизм угасает в тот момент, когда обнаруживается, что это происходило или «скорее редко» (39,0%) или просто «редко» (8,5%). Да, варианты «часто» и «скорее часто» имеют в сумме 52,5 %, но все же этот процент не так высок, как этого требуют современные реалии образовательного процесса. Позитивной тенденцией является то, что обучающаяся молодежь использует такие шансы и соглашается на выполнение заданий в инновационной форме (70% делает это «часто» и «скорее часто»). Одновременно с этим многие студенты (58,8%) отмечают, что ощущают нехватку времени на выполнение такого рода заданий, что подчеркивает проблему перегрузки современного студента в условиях перехода на четырехлетнюю форму обучения.

Инициативность молодежи находится на среднем уровне выраженности, всего 59,3% молодых людей сами предлагали преподавателю выполнить какой-либо нестандартный проект. Хотя сами студенты уверены, что преподаватели в подавляющем большинстве случаев (95,0%) позитивно воспринимают нестандартный подход студента в области выполнения учебных задач. Одновременно с этим, преподаватели сами не совсем охотно используют инновационные методики, студенты отмечают, что этим занимается всего 58,3% преподавательского состава. Ключевой инновационной формой является мультимедийная презентация материалов лекции, которая вряд ли может считаться на сегодняшний день мощным «образовательным прорывом».

Рассматривая оснащенность аудиторного фонда учебного заведения необходимой для эффективного обучения техникой, можно отметить, что четкий положи-

тельный ответ на этот вопрос смогли дать лишь 12,3 % опрошенных студентов, «скорее да» ответили 50,9 %. Это объясняется тем, что молодые люди отмечают нехватку этой техники для обучения (52% опрошенных). Студенты указывают наличие проекторов, телевизионных установок, мультимедийных досок и компьютерных классов, что является положительным моментом, но вот то, что их количественное выражение пока не отвечает возможности охвата всей студенческой молодежи – факт. Практически 50 на 50 разделилось мнение молодежи в отношении наличия передовой литературы для подготовки к учебным занятиям по специальности. Скорее всего такой результат был получен в связи с реальным снижением посещаемости библиотек и простым нежеланием молодежи признаваться в этом.

Важным направлением является наличие условий для проявления инновационной активности студенческой молодежи в учреждении образования. Одной из форм здесь можно выделить наличие собственных конкурсов и школ по инноватике. Это направление нуждается в тщательной проработке (рисунок 2), так как зачастую не все студенты проинформированы о их деятельности, о чем они открыто говорят (43,9%) или просто не могут предположить то, в качестве кого они бы могли там присутствовать, что могли бы предложить (29,3%). Исходя из этого, часть молодежи может считать, что возможностей для реализации своего инновационного потенциала в университете недостаточно (48,3%) и сопрягать это с недостаточными усилиями руководства учебного учреждения в области раскрытия их инновационного потенциала (60%). Одновременно с этим, подавляющее число обучающейся молодежи хотели бы большее количество тренингов, мастер-классов, семинаров и конкурсов, касающихся инновационных разработок (80%).

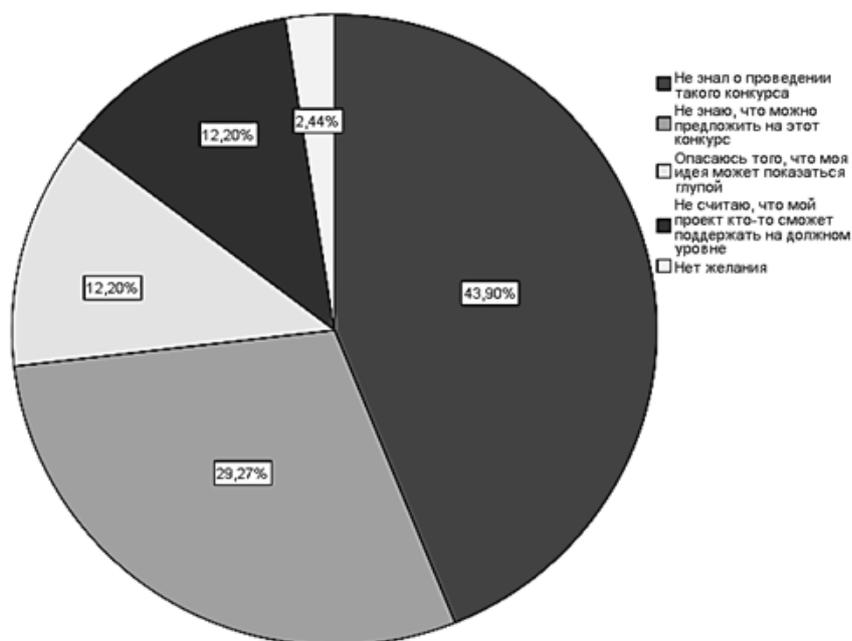


Рисунок 2 – Причины отказа от участия в конкурсах инновационных проектов

Далее, правильным будет обратить внимание на функционирование органов студенческого самоуправления, которые возникают в рамках создания и воплощения конкретных проектов, часто инновационных, формирующих опыт демократических отношений и его осознание. К сожалению, не все студенты в современных реалиях активно в них участвуют (принимает участие всего 18,3%) и связано это (рисунок 3), по мнению обучающейся молодежи, с тем, что имеется достаточно слабая информационная освещенность деятельности студенческих советов (38,3 % ответив-

ших), а также с убежденностью их в том, что эти советы не имеют никакого влияния (33,3%). Стоит отметить, что самоуправление является самоуправлением потому, что для его развития нужна не информированность о деятельности советов, а личная инициатива студенчества, желание в чем-то поучаствовать, что-то изменить. При таком желании человек сам найдет информацию. Студенты отметили, что в подавляющем большинстве случаев не вносят предложения в развитие университета, проведения мероприятий и акций и т.д. (88,3%), но при этом уверены, что это не имеет смысла.

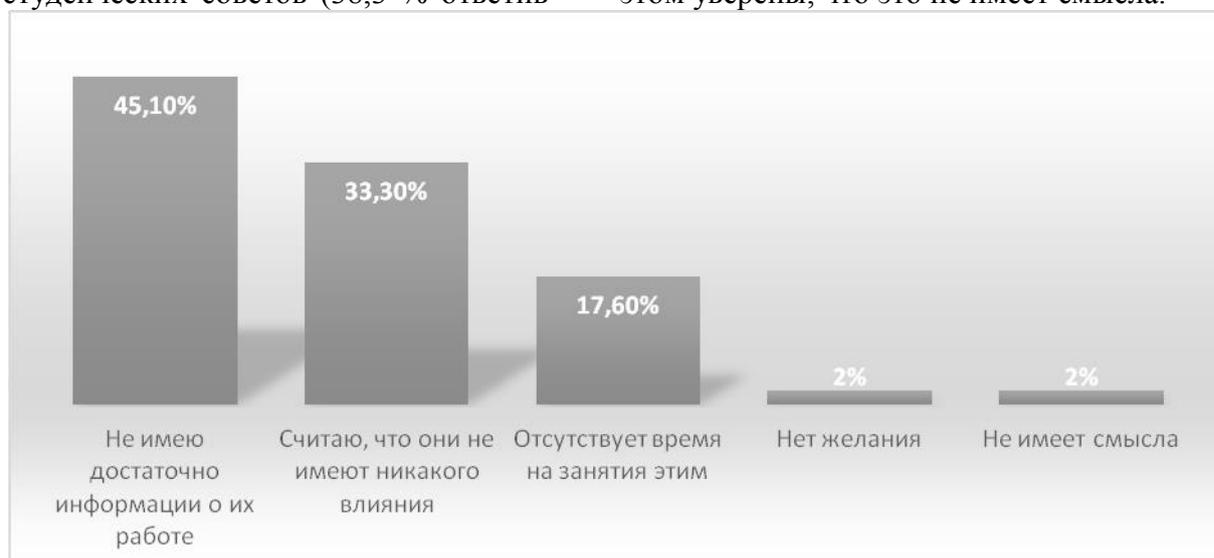


Рисунок 3 – Причины отказа от участия в работе студенческого самоуправления

Наблюдается негативная стереотипность в отношении такого социального института как студенческое самоуправление, что требует шагов как от студентов, так и от администрации. Руководству университетов следует чаще привлекать молодежь к решению вопросов по организации образовательного процесса, досуговых мероприятий и т.д., но и студентам следует более активно и конструктивно доносить свои идеи. Естественно, можно отмечать неразвитость студенческого самоуправления, что и делает 66,7% респондентов, но и задуматься о своем конкретном вкладе в развитие никогда не будет излишним.

Активизация инновационного мышления молодежи, привлечение ее к решению задач социально-экономического развития Республики Беларусь, стимулирование гражданских инициатив к реализации инновационных проектов и научно-технических разработок являются одними из задач деятельности общественного

объединения «Белорусский республиканский союз молодежи». В частности, это достигается через реализацию мероприятий в рамках республиканского конкурса инновационных проектов «100 идей для Беларуси», основной целью которого является мотивация и развитие молодежного изобретательства, рационализаторства, выявление и внедрение инновационных проектов и научно-технических разработок. Здесь стоит рассмотреть вопрос готовности студентов принимать участие в инновационных проектах общественного объединения «Белорусский республиканский союз молодежи».

Попробовали свои силы в конкурсе инновационных проектов «100 идей для Беларуси» всего 20% студентов, но, по своей сути, ярких инновационных проектов много и не бывает. Студенты чаще всего отмечали, что на участие их направил (рисунок 4) поиск вдохновения (30,8%), а также желание получить опыт в презентации проектов (38,5%).

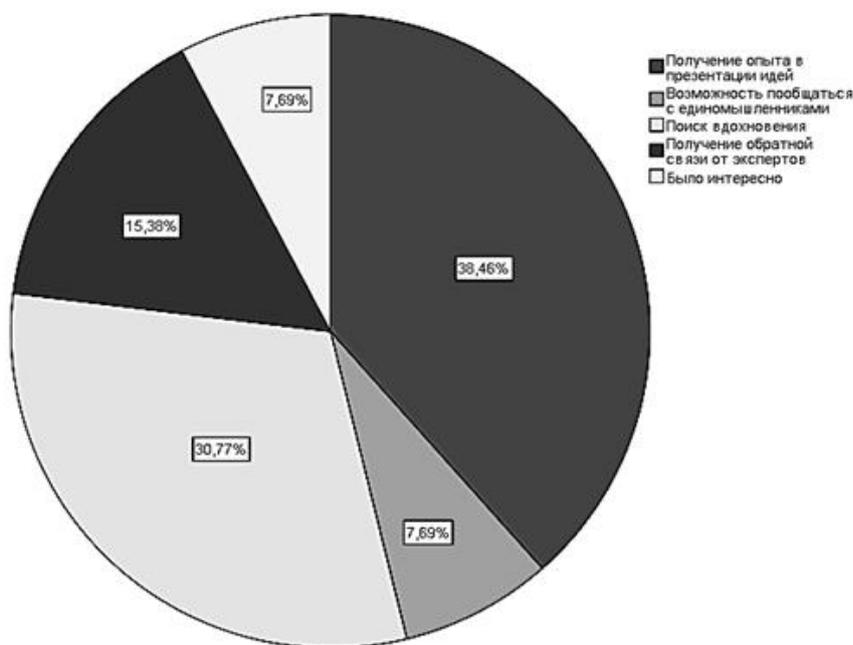


Рисунок 4 – Причины участия в конкурсе 100 идей для Беларуси

Помимо данного конкурса, обучающаяся молодежь активно принимала участие в других проектах, организованных

с участием БРСМ. Наиболее популярными из них являются стартап-школы и инвестиционные (рисунок 5).



Рисунок 5 – Наиболее популярные мероприятия при участии ОО БРСМ

Ключевыми причинами того, что молодые люди не приняли участие в конкурсе они указали то, что не были проинформированы о конкурсе (41,2%), а

также не знают того, что можно было бы предложить на конкурс (25,5%). Основные причины отказа представлены на рисунке 6.

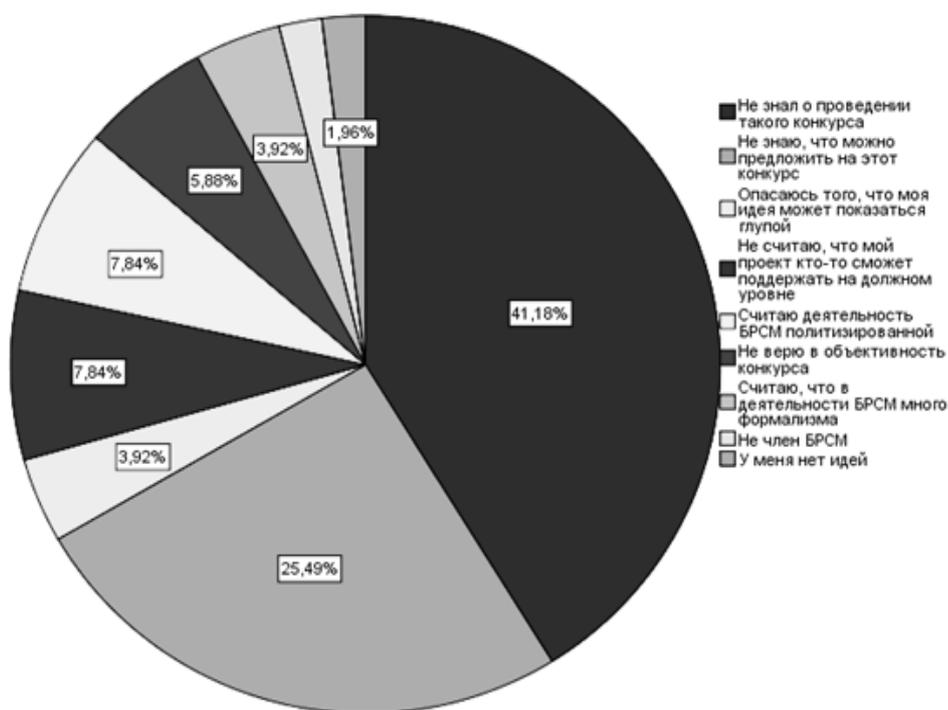


Рисунок 6 – Причины отказа от участия в конкурсе 100 идей для Беларуси

В связи с этим, студенты высказываются за то, чтобы союз молодежи активнее организовывал мастер-классы (41,4%), семинары по созданию бизнес-планов (35,1%), а также тренинги по созданию инновационных продуктов

(22,8%). Основные направления указаны на рисунке 7. На сегодняшний день 60% студентов считают, что БРСМ мог бы приложить больше усилий для раскрытия инновационного потенциала студенческой молодежи.

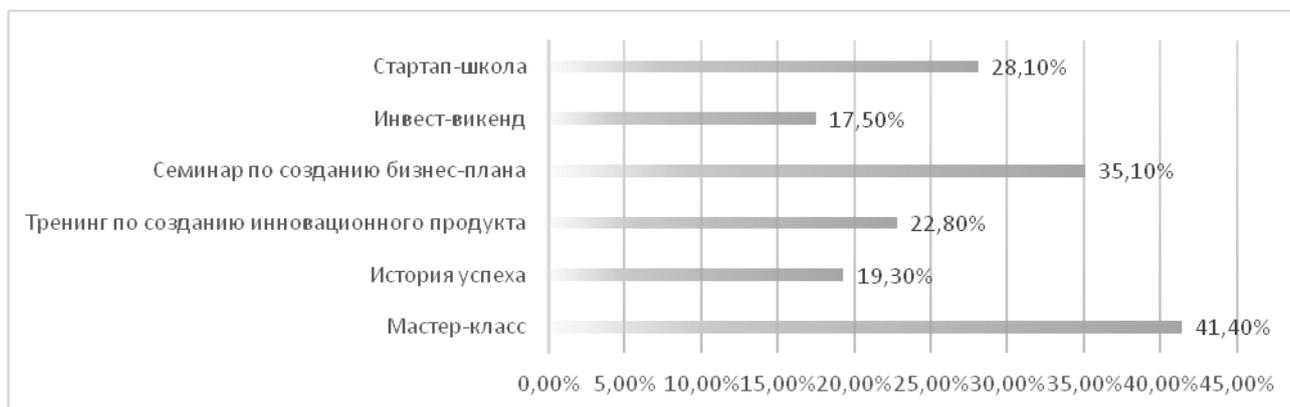


Рисунок 7 – Мероприятия, в которых желают принять участие студенты

Государственным приоритетом является развитие человека как потенциального и действительного производителя научно-технических, экономических и социальных инноваций. Основным адресатом такого подхода, конечно, является молодежь. Она составляет основу той части человеческого капитала, которая наименее обременена стереотипами, а потому способна к динамичной реакции на вызовы современности [3, С. 31].

Творческий, инновационный образ жизни, талант и способности молодого человека должны стать главнейшими условиями для его общественного признания, материального благополучия, карьерного и предпринимательского успеха.

Для массового вовлечения молодежи в инновационную деятельность требуется решить несколько взаимосвязанных задач:

- информирование о тех проблемах, которые нужно решать на основе новых подходов;
- стимулирование поиска новых идей по решению актуальных проблем современности;
- активное включение молодежи в инновационно-внедренческую деятельность.

Первоочередной целевой группой молодежной политики становится талантливая молодежь, для которой необходимо создать систему преференций и эффективно работающий «социальный лифт», приводимый в движение через реализацию личных способностей молодого человека. Необходимо поставить на поток технологию, которая обеспечила бы постоянный отбор претендентов на места в новой элите нашего общества. Эта система должна включать конкурсы, стимулирующие изобретатель-

ство, исследовательские поиски, предприимчивость, лидерство, продюсирование молодых талантов, закрепление их за мастерами-наставниками, предоставление возможностей для самореализации. Следует учесть то, чтобы данные конкурсы были интересны молодежи.

В кратко- и среднесрочной перспективе необходимо осуществление комплекса мероприятий, направленных на:

- формирование позитивного образа талантливого молодого человека, моды на инновационную деятельность.
- поиск и отбор талантливой молодежи.
- развитие ее инновационного потенциала.
- продвижение и продюсирование талантливых молодых людей.
- достижение практического результата, коммерциализация идей.

В рамках первого направления необходимо разработать меры информационной и рекламной поддержки позитивного инновационного поведения молодежи, включающих комплекс социальных действий, направленных на глубокую трансформацию представлений об инновационном, творческом образе жизни и его носителях. Основой комплекса должна стать не только широкая пропаганда через СМИ, но и работа с преподавательским корпусом, поскольку мировоззрение молодых людей во многом формируется под влиянием тех оценок, которые они усваивают в учебных учреждениях. Также комплекс мероприятий должен включать:

- поддержку издания специальной литературы и выпуск кинопродукции, направленных на разъяснение значения

инновационной деятельности;

- поддержку профильных научно-популярных изданий, создание для них системы финансовых и организационных льгот;

- развитие системы массовых средних и малых конкурсов, дающих очевидные выгоды победителям – и их адаптация к медийным форматам, включая организацию трансляции наиболее зрелищных из них в форме ток-шоу.

В рамках второго направления необходимо:

- создать инновационные среды для талантливых детей и молодежи, обеспечивающие формирование у них инновационно-ориентированного поведения;

- сформировать национальную интерактивную инновационную инфраструктуру, создав на базе интернет-технологий систему поиска и отбора талантливых молодых людей и пользующихся спросом творческих кадров в интересах реализации государственной политики;

- внести изменения в состав олимпиад и конкурсов, построенных по предметному принципу. Расширить перечень конкурсных мероприятий за счет включения междисциплинарных областей и введения целевого ряда состязаний в инновационной сфере.

В рамках третьего направления необходимо:

- создать государственную автоматизированную систему поддержки развития потенциала инициативной и талантливой молодежи. Необходимо создать базу данных талантливой и инициативной молодежи, разработать и реализовать проект по созданию интерактивной сети, способной привлекать представителей талантливой и инициативной молодежи и обеспечить ей коммуникативную, творческую и презентационную площадку в сети Интернет.

- сформировать специализированные ресурсные центры для талантливой инициативной молодежи, призванные генерировать идеи и формировать проектные группы из молодых талантов, имеющих достижения в различных областях знаний. Инфраструктура ресурсных центров должна быть развернута в каждом регионе Беларуси.

- разработать меры по повышению социальной мобильности талантливой инициативной молодежи, а также определить механизмы, гарантирующие ей доступ к лучшим в стране образовательным проектам, лабораториям и рабочим группам.

- организовать обучение и стажировки белорусской талантливой молодежи в ведущих зарубежных образовательных центрах, определив перечень научных областей и технологий, где существует значительное отставание. Разработать типовые договора между государством, госкорпорациями, частными компаниями, выделяющими средства, и лицами, выезжающими за рубеж для обучения, на гарантии возвращения и под залог имущества. Разработать правовые нормы, регламентирующий статус и порядок работы таких договоров.

В рамках четвертого направления необходимо:

- разработать более четкую систему предпочтений для победителей международных и республиканских олимпиад, конкурсов, фестивалей; предусмотреть иерархию преимуществ при поступлении в вуз и выборе первого рабочего места не только для победителей и призеров, но и для других участников мероприятий такого типа, систематически добывающих успех;

- ввести в практику проведение ежегодных встреч руководства страны с победителями международных олимпиад, конкурсов и фестивалей, стипендиатами по социальной поддержке одаренных учащихся, студентов, талантливой молодежи в рамках республиканских форумов;

- рассмотреть вопрос создания Фонда по поддержке молодежи, имеющей достижения в инновационной сфере;

- предложить ведущим компаниям выступить соучредителям этого Фонда;

- создать региональные лаборатории по приоритетным направлениям на базе ведущих государственных технологических университетов на территориях локализации инновационной системы.

В рамках пятого направления необходимо:

- создать условия, благоприятствующие возвращению молодых белорусских ученых, имеющих достижения в науке и инновациях, из-за рубежа;

– предусмотреть финансирование молодежных стартовых проектов из средств Банка Развития; выделенные средства необходимо квотировать, выделив статью целевой поддержки молодежных бизнес-проектов, находящихся в высокой степени готовности;

– организовать при университетах инновационные бизнес-кластеры, отдельной задачей должна стать разработка правового статуса данной инфраструктуры.

Особую важность сегодня приобретает поддержка наиболее передовых форм предпринимательской деятельности, связанной с коммерциализацией инноваций. В этой связи необходимо:

– усовершенствовать образовательные программы подготовки менеджеров, закрепляя каждого обучающегося студента за реальным инновационным проектом, начиная с 3-го курса.

– разрешить вузам, занимающимся инновационной деятельностью, использовать ресурсы, находящиеся в собственности вуза, для целей создания объектов инновационной инфраструктуры.

– разработать систему предоставления государственных гарантий по банковским кредитам для малых инновационных предприятий.

– разработать механизмы содействия формированию спроса на результаты отечественных исследований и разработок со стороны промышленности и предпринимательского сектора.

– разработать меры, стимулирующие осуществление закупок инновационной продукции малых предприятий крупными промышленными предприятиями и государственными заказчиками различных уровней.

Описанная в исследовании ситуация свидетельствует о некотором мировоззренческом и поведенческом кризисе молодого поколения, и прежде всего - его наиболее одаренной части. В таких условиях одной из главнейших задач государственной молодежной политики становится серьезное переосмысление социальных стереотипов, сужающих перспективы инновационной трансформации белорусской экономики. Для этого необходимо осуществление комплекса взаимосвязанных мер как идеологического, так и практического характера.

References:

1. Bel'skij, A.M. Aktual'nost', usloviya i napravleniya sociologicheskogo izucheniya innovacionnogo potenciala obuchayushchejsya molodezhi (na primere vysshego obrazovaniya Belarusi) / A.M. Bel'skij // «Problemy strategicheskogo razvitiya mezhstranovoj integracii nacional'nyh innovacionnyh sistem Soyuznogo gosudarstva»: sbornik tezisov dokladov i statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii / otv. red. R.A. Abramov – Moskva: ООО «ID Tret'yakov"», 2016.

2. Bel'skij, A.M. Transformaciya reproduktivnyh ustanovok molodezhi v usloviyah formirovaniya informacionnogo obshchestva / A.M. Bel'skij // Nauchnye stremeniya : Molodezhnyj sbornik nauchnyh statej. Osnovan v 2012. Vypusk № 17 / Centr molodezhnyh innovacij sovmestno s ООО «Laboratoriya intellekta». – Minsk : Belaruskaya navuka, 2016. – S.31-41.

3. Bel'skij, A.M. Teoretiko-metodologicheskie aspekty sociologicheskogo izucheniya innovacionnogo potenciala studencheskoj molodezhi / A.M. Bel'skij // Pervyj shag v nauku – 2016: sbornik materialov Mezhdunarodnogo foruma «Pervyj shag v nauku – 2016» (4-5 noyabrya 2016 g., Minsk) V 2 ch. CH. 1. Sekcionnye zasedaniya studencheskoj molodezhi/ Centr molodezhnyh innovacij; Minskij gorodskoj tekhnopark. – Minsk: Belaruskaya navuka, 2016. – S. 182-187.

Belski A.M.

INNOVATIVE POTENTIAL OF STUDENTS IN THE MIRROR OF SOCIOLOGY

Mogilev State A. Kuleshov University

Summary

In this article, the author examines the innovative potential of students in the conditions of a transformed society. Based on an analysis of the sociological study of student scientific association «Sociologist» of the Mogilev State A. Kuleshov University, noted a certain worldview and behavior of the young generation crisis. In such circumstances, one of the main tasks of the state youth policy is a serious rethinking of social stereotypes, narrowing the prospects for innovative transformation of the Belarusian society. The article contains a number of recommendations for process optimization involving youth innovation potential.

УДК 159.9

Е. Д. Быковская

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ С ВЫРАЖЕННЫМ ПОЛЮСОМ ЛИЧНОСТНОГО КОНСТРУКТА «ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ — ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ»

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

Виртуальная коммуникация, осуществляемая в виртуальных ресурсах, наиболее ярко — в социальных сетях Интернет, становится первичным и вторичным фундаментом для построения их пользователями деловых, дружеских, а также романтических отношений. Стоит отметить, что виртуальная коммуникация является самым популярным видом виртуальной активности, а социальная сеть «ВКонтакте» является самым популярным Интернет-ресурсом среди белорусской молодежи.

Отечественные исследователи (Л. М. Зайнуллина [1], Н. Н. Королева [2, с. 101], Е. Ю. Крылов [3]) отмечают специфические характеристики виртуальной коммуникации в социальных сетях (ввиду физической непредставленности): отсутствие прямого эмоционального контакта, снятие жестких социальных конвенций, наличие особой формы самопрезентации, добровольность контактов и возможность прервать общение с собеседником, перейдя на другой виртуальный ресурс, что дает иллюзорное ощущение безопасности и анонимности. Эти особенности виртуальной коммуникации позволяют сделать вывод: пользователи конструируют образ себя и образ других в виртуальном взаимодействии специфично, в большей степени контролируемо, нежели в реальном взаимодействии, что обуславливает возникновение проблемы искаженного восприятия пользователем социальной сети своего виртуального собеседника. В связи с этим, актуальным представляется изучение психологических портретов пользователей социальных сетей. В нашем исследовании мы изучаем психологические портреты эмоционально устойчивого и эмоционально неустойчивого пользователей социальной сети Интернет.

Исследование было проведено нами на

базе Барановичского государственного университета. Выборку исследования составили 50 респондентов — студенты педагогических специальностей. Цель исследования — выявление взаимосвязи личностных характеристик эмоционально устойчивых и эмоционально неустойчивых пользователей социальных сетей, проявляющихся в реальном взаимодействии, с личностными характеристиками, предъявляемыми ими в процессе Интернет-коммуникации. Были использованы методика «Большая пятерка» (Р. МакКрае и П. Коста), позволяющая выявить личностные характеристики человека, проявляющиеся в межличностном взаимодействии, и модифицированный нами вариант методики личностного дифференциала (включала 39 семибалльных шкал, соответствующих шкалам методики «Большая пятерка»), ориентированный на определение личностных характеристик, позиционируемых человеком в социальных сетях. Для установления способов предъявления мужчинами и женщинами личностных качеств в социальных сетях Интернет нами был использован авторский вариант анкеты и контент-анализ. Статистическая обработка данных представлена корреляционным анализом (вычислялся коэффициент корреляции Пирсона). По ее результатам был составлен психологический портрет пользователя, который в реальной жизни предъявляет себя как человека, стремящегося к эмоциональной устойчивости.

В своем исследовании мы обратились к рассмотрению следующих каналов многоаспектной самопрезентации личности в социальной сети: никнейм (может отражать как реальное, так и модифицированное имя пользователя), аватар (фотография или

картинка, которые служат визуальным выражением образа пользователя), статус (индикатор текущего эмоционального состояния пользователя), медиа-файлы (фото-видео-аудиоматериалы, размещающиеся в форме «постов», «репостов» на «стене» пользователя), продукты творчества (бизнес-проекты пользователя, реализуемые в социальной сети), принадлежность к сообществам (администрирование, активность в объединениях пользователей по интересам). Также мы акцентируем внимание на ряде характеристик активности пользователя в социальной сети: частота обновлений страницы, объем и содержание предъявляемой информации в рамках «постов» на «стене» пользователя, степень проницаемости границ страницы пользователя, количество виртуальных коммуникаций с другими пользователями.

По мнению Р. МакКрае и П. Коста, для эмоционально неустойчивого человека характерна неспособность контролировать собственные эмоции и импульсивные влечения. В поведении это проявляется как отсутствие чувства ответственности, уклонение от реальности и капризность. Такие люди чувствуют себя беспомощными, неспособными справиться с жизненными трудностями. Самооценка у эмоционально неустойчивых мужчин и женщин, как правило, занижена, поэтому они с тревогой ожидают проблемных ситуаций, и, попадая в них, чувствуют отчаяние [4, с. 22].

С повышением уровня эмоциональной неустойчивости у пользователей социальной сети Интернет увеличивается активность в русле предъявления себя как печального человека ($r=-0,29$; $p=0,04$). Аватар таких пользователей представлен личной фотографией либо фотоматериалом из Сети, содержание которого можно обозначить как депрессивное. Также астенические эмоции отражаются у данного пользователя в статусе и публичных отчетах о событиях повседневной жизни в виде «постов». Данные отчеты тесно связаны с публикуемыми медиа-файлами, «репостами» из сообществ, продуктами собственного творчества, и данные каналы самопрезентации чаще всего выполняют функцию сопроводительного фона для описанных

событий из личной жизни эмоционально неустойчивого пользователя.

Чем выше уровень эмоциональной неустойчивости пользователя социальной сети Интернет, тем в большей степени у него актуализировано стремление проявить мягкость ($r=0,33$; $p=0,02$). Значит, такой пользователь ориентируется на создание благоприятного мнения у другого пользователя и не использует грубых, нецензурных выражений в виртуальной коммуникации.

Для эмоционально неустойчивых пользователей социальной сети Интернет характерно стремление предьявить себя в виртуальном взаимодействии как пассивного ($r=-0,32$; $p=0,03$), молчаливого ($r=-0,29$; $p=0,04$) и робкого ($r=-0,40$; $p=0,00$) человека. Это отслеживается в отсутствии проявления открытого интереса к материалам на странице другого пользователя. Это выражается в том, что пользователь не проявляет инициативы в создании виртуальной беседы, может игнорировать сообщения другого пользователя, а также в том, что пользователь склонен к необъемным, однако тщательно продуманным, сообщениям.

С повышением уровня эмоциональной неустойчивости у пользователя социальной сети увеличивается стремление предьявлять доверчивость ($r=0,23$; $p=0$) и конформность ($r=0,23$; $p=0$). Это отслеживается в том, что эмоционально неустойчивый пользователь предрасположен опубликовывать собственные глубокие размышления, фантазии, не ограничивая круг лиц, которые могут это прочесть. И, получая негативное мнение других людей, касаясь представленной информации на его странице, некритично считает их единственно верными и характеризующими его личность в целом.

Итак, страница такого пользователя отличается стремлением уклониться от осознания и разрешения проблемных жизненных ситуаций, а также направленностью на анализ собственных эмоциональных переживаний, которые вызваны данными проблемами, используя разнообразие представленной информации в социальной сети Интернет. Такая направленность обуславливает неширокий круг виртуальных друзей и необъемные коммуникации с ними.

Противоположным образом позициони-

руют себя в рамках социальных сетей люди с высоким уровнем эмоциональной устойчивости. Они самодостаточны, уверены в своих силах. При их эмоциональной зрелости, сохраняют хладнокровие и спокойствие в самых неблагоприятных ситуациях. На жизнь такие люди смотрят серьезно и реалистично, хорошо осознают требования действительности, не скрывают от себя собственных недостатков и чувствуют себя хорошо приспособленными к жизни.

References:

1. Krylov, E. YU. Formirovanie taktik celenapravlennoj samoprezentacii u studentov v virtual'noj srede: dis. ... kand. psihol. nauk: 19.00.07 / E.YU. Krylov. – Sankt-Peterburg, 2012. – 144 l.
2. Znamenskaya, N. V. Predstavlenie i ponimanie individual'nyh kachestv lichnosti v processe samoocenivaniya: dis. ... kand. psihol. nauk: 19.00.01 / N.V. Znamenskaya. – Kazan', 1996. – 157 s.
3. Koroleva, N. N. Vozdejstvie sovremennoj informacionnoj i mediasredy na «obraz ya» podrostkov / N.N. Koroleva, I.M. Bogdanovskaya, // Vestn. Gercenov. unta. – 2014. – №2. – S. 87.
4. Hromov, A. B. Pyatifaktornyj oprosnik lichnosti : ucheb.-metod. posobie / A. B. Hromov. – Kurgan: izd-vo Kurganskogo gos. universiteta, 2000. – S. 22

E. D. Bykovskaya

**PSYCHOLOGICAL PORTRAIT USERS
OF SOCIAL INTERNET WITH
PRONOUNCED POLES PERSONAL
CONSTRUCTS «EMOTIONAL
STABILITY – EMOTIONAL
INSTABILITY»**

EE «Baranovichi State University»

Summary

The article presents the results of empirical research of the relationship of personality characteristics emotionally stable and emotionally unstable users of social networking Internet, manifested in a real interaction with the personal characteristics imposed by them in online communication. The higher the level of expression of emotional instability among users of social networks the Internet, the more they seek to prove himself as a sad, soft, passive, silent, timid, credulous and conformal person.

Е. Н. Голуб

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЁЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

*Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»*

Проблема формирования словообразовательных умений у детей с тяжелыми нарушениями речи является одной из актуальных в теории и практике логопедии. Интерес к данной проблеме обусловлен тем существенным влиянием, которое оказывает словообразование на развитие языковой компетенции и речевой коммуникации ребенка в целом. Несформированность словообразовательной компетенции у учащихся с тяжёлыми нарушениями речи оказывает негативное влияние на овладение ими устной и письменной речью, существенно снижает успешность обучения. К тому же, в отличие от детей с нормальным речевым развитием, дети с тяжёлыми нарушениями речи не в состоянии самостоятельно овладеть механизмами и правилами словообразования и научиться пользоваться ими, а простое повторение и запоминание слов малопродуктивно.

В работах многих исследователей отмечены трудности детей с тяжелыми нарушениями речи в овладении словообразовательными процессами (Р.И. Лалаева, Р.Е. Левина, Е.Ф. Соботович, Т.В. Туманова, Т.Б. Филичева, Г.В. Чиркина, С.Н. Шаховская, А.В. Ястребова и др.). Авторы указывают, что недоразвитие словообразовательной системы языка является одним из серьезных компонентов в структуре общего недоразвития речи, и подчеркивают необходимость целенаправленной и систематической коррекционной работы по формированию умений словообразования у детей. Планирование такой работы должно опираться на результаты логопедического обследования, включающего углубленную оценку словообразовательных возможностей детей. Выявление различных уровней сформированности словообразовательных умений позволяет учителю-логопеду

осуществлять дифференцированный подход в системе коррекционной работы.

Для диагностики словообразовательных умений была выбрана вторая серия заданий из методики обследования речи младших школьников, разработанная Т.А. Фотековой и Т.В. Ахутиной [1]. Данная серия была дополнена заданиями О.Е. Грибовой и Т.П. Бессоновой [2], направленными на оценку умений образования существительных, обозначающих профессии и занятия людей, а также образования глаголов суффиксальным и префиксальным способом. Таким образом, для изучения словообразовательных умений был составлен комплекс диагностических материалов, состоящий из 70 проб, объединенных в 7 групп заданий, которые сгруппированы в 3 серии:

1. Оценка умений образовывать существительные: а) обозначающих названия детенышей животных; б) обозначающих профессии и занятия людей.

2. Оценка умений образовывать прилагательные: а) относительные; б) качественные; в) притяжательные.

3. Оценка умений образовывать глаголы: а) префиксальным способом; б) суффиксальным способом.

Исследование носило сравнительный характер и предполагало сопоставление сформированности словообразовательных умений у учащихся 1 классов с тяжелыми нарушениями речи и с нормальным речевым развитием. Для анализа полученных данных использовалась система оценок, предложенная Т.А. Фотековой и Т.В. Ахутиной [1], и дающая возможность при интерпретации экспериментальных данных определить уровень успешности выполнения заданий (от IV – самого высокого до I – самого низкого). Использование данной системы оценивания

позволяет не только оценить степень сформированности речевых умений (и соответственно, – степень выраженности недостаточности этих умений у детей с тяжелыми нарушениями речи) для построения системы индивидуальной коррекционной работы, но и дает возможность отслеживания динамики речевого развития детей и мониторинга качества работы учителя-логопеда.

В результате изучения словообразовательных умений учащимися с нормальной речью было выявлено, что у 55,5 % детей отмечается IV (высокий) уровень успешности, у 39 % – III уровень успешности и у 5,5 % – II уровень

успешности, что свидетельствует о неравномерности овладения указанными умениями даже при нормативном речевом развитии. I (низкий) уровень успешности не был зафиксирован ни у одного из детей с нормальным речевым развитием.

На основе анализа ответов детей с тяжелыми нарушениями речи, было выявлено, что у 61% отмечается II уровень успешности, у 28% – I уровень успешности, у 11% – III уровень успешности. IV уровня успешности ни у одного из данной группы детей не было выявлено. Общее соотношение уровней успешности у детей с нормальным и нарушенным речевым развитием представлено на рисунке 1.

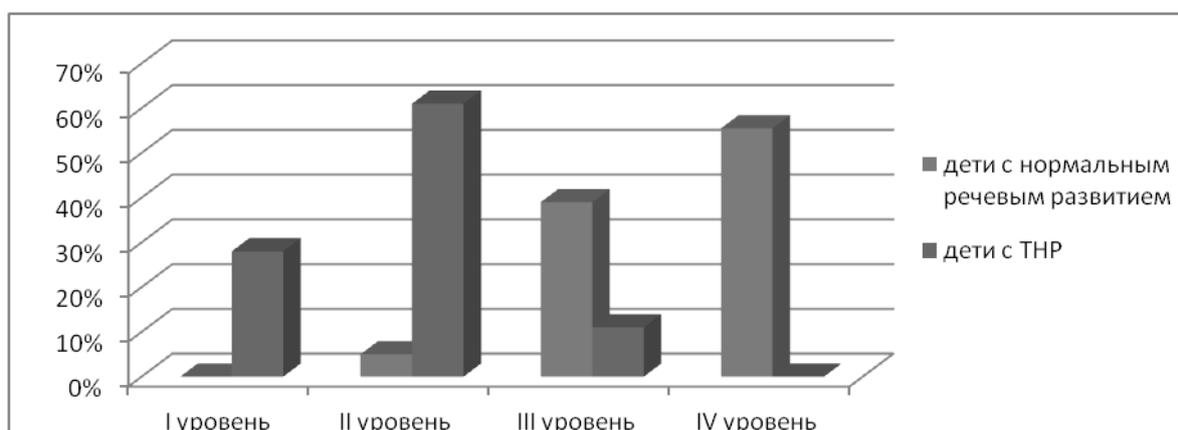


Рисунок 1. Распределение учащихся первого класса с нормальным и нарушенным речевым развитием по уровням успешности

Приведенные данные показывают, что у первоклассников с тяжелыми нарушениями речи преобладают I (низкий) и II уровни успешности, что является характерным для данной категории детей, в отличие от детей с нормальным речевым развитием, для которых характерен III и IV (высокий) уровни успешности. Таким образом, были подтверждены литературные данные о стойких затруднениях учащихся с тяжелыми нарушениями речи в овладении словообразовательными умениями.

Также было отмечено, что время, затраченное на выполнение заданий учениками с нормальным речевым развитием, варьировалось в диапазоне 7 – 15 минут, в то время как учащимися с тяжелыми наруше-

ниями речи задание выполнялось за 15 – 70 минут. Это свидетельствует о необходимости учета невысокого темпа речемыслительной деятельности детей с тяжелыми нарушениями речи (как проявления таких общих закономерностей отклоняющегося развития этих детей, как снижение способности к приему, переработке, хранению и использованию информации, а также трудности словесного опосредования) при построении коррекционной работы.

Кроме общих данных об уровнях успешности выполнения заданий также следует отметить, как были выполнены учащимися с нормальным и нарушенным речевым развитием отдельные группы заданий (Рисунок 2).

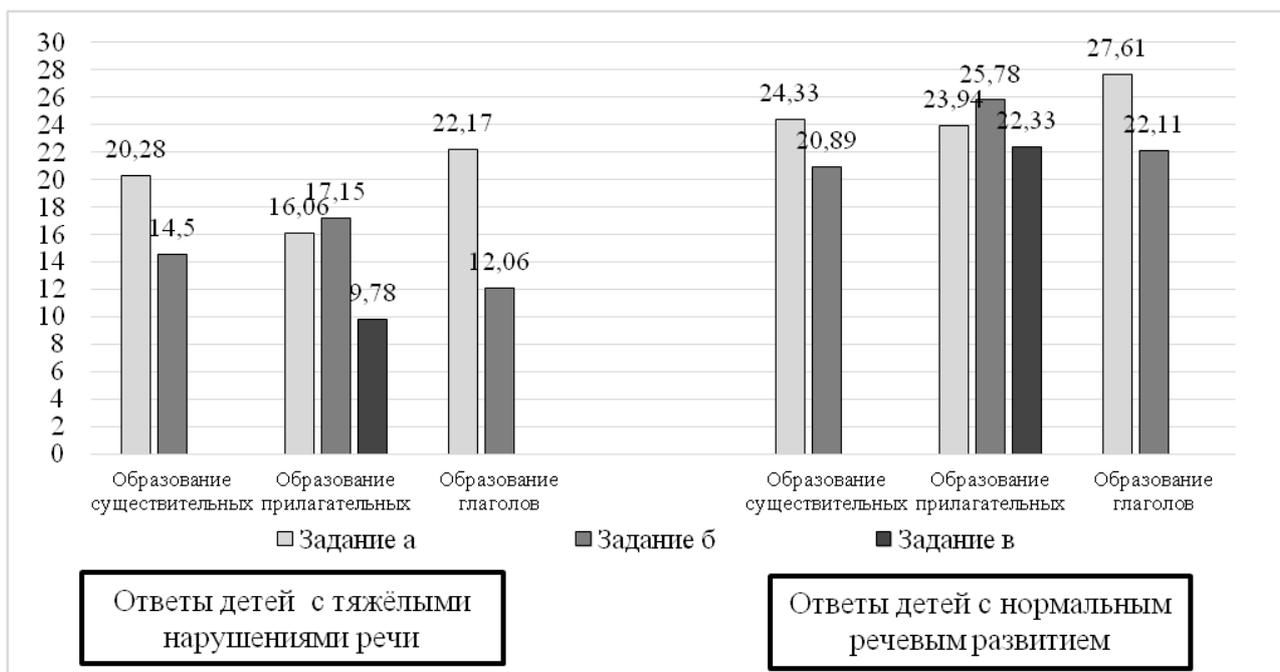


Рисунок 2. Распределение частных словообразовательных умений у учащихся первого класса с нормальным и нарушенным речевым развитием

Данные исследования говорят о том, что учащимся с тяжёлыми нарушениями речи было наиболее доступно задание, направленное на оценку умений образовывать приставочные глаголы (средний балл – 21,33 из 30 возможных). Вероятнее всего, здесь возникло меньше всего трудностей по причине того, что у ребенка всегда была зрительная опора на картинный материал. Это ещё раз доказывает, насколько важно при обучении детей с тяжёлыми нарушениями речи использовать различную символическую и наглядную опору.

Кроме того, меньше трудностей возникло и при образовании существительных, обозначающих названия детенышей животных (средний балл – 22,28 из 30). При этом отмечены значительные трудности в образовании названий детенышей животных в тех заданиях, где названия детенышей нельзя получить путем словообразования. Так, например, лишь один ученик смог назвать детеныша овцы. При этом фактически все дети, кроме одного, назвали детенышей волка.

Наибольшие трудности у учащихся возникли при образовании притяжательных прилагательных (средний балл – 9,78 из 30). У детей с тяжёлыми нарушениями речи также грубо нарушено образование глаголов суффиксальным способом (средний

балл – 12,06 из 30): например, ни один из детей не справился с образованием слова «вскрикивать» от «вскрикнуть».

Детями с нормальным речевым развитием все группы заданий были выполнены фактически на одинаковом уровне. Лучше всего детьми было выполнено задание на образование приставочных глаголов (средний балл – 27,61 из 30). Грубых нарушений в словообразовании не выявлено.

Проведя качественный анализ ошибки, допущенных при словообразовании детьми с тяжёлыми нарушениями речи, были выделены следующие типы ошибок:

1. Искажение слова (около 10 % всех ошибок). Чаще всего детьми допускались следующие ошибки: «воронье гнездо» – «вороное», «ледяная горка» – «ледая». Примеры других искажений (менее частотных): «львачка, витёнки, овёнок, газечный, слисовое, яблакае, читинок, гриобный» и другие.

2. Подбор слова по ассоциативному признаку (около 4,4 % всех ошибок). Например: «лапа волка» – «лапочка»; «вскрикивать» – «тихо»; «у овцы» – «козлята»; «тот, кто продает» – «магазин, газета»; «тот, кто водит» – «кран»; «тот, кто строит» – «школа»; «разговаривать» – «тихо», «солнечный» – «веселый», «стекольник» – «разбито».

3. Неправильное употребление существующих в русском языке морфем (около 36,1 % всех ошибок). Наиболее часто встречались следующие ошибочные ответы: «у овцы – овчата», «газетчик – газетник», «медвежья – медвединая», «лисыя – лисиная», «волчья – волчиная», «ветренный – ветерный», «у свиньи – свинята, свинюшки», «грибной – грибовый».

4. Образование слова, не подходящего по контексту (около 13,3 % всех ошибок). Чаще всего допускаются следующие ошибки: «рыбий – рыбный», «сливовое – сливочное», «обходит – переходит», «трусливый – трус», «вскрикивать – вскричать», «ледяная – ледовая», «дождливый – дождевой», «чертежник – чертежник», «сапожник – сапожок», «доглаживать – доложить».

5. Образование слова без словообразующих морфем (около 8 % всех ошибок): «перепрыгивает – прыгает», «выливает – льет», «откапывать – копать», «разговаривать – говорить», «переходит – идет», «наливает – льет».

6. Образование глагола в прошедшем времени (около 0,7 % всех ошибок): «нарисовал – рисовал», «перепрыгивает – прыгал, прыгнул» и другие.

7. Ответ без изменения формы слова (около 10,4 % всех ошибок): «ослабеть, доклад, записать, запеть, стекло, лисы, утки».

8. Образование слова, обозначающего сходный предмет (действие) (около 1 % всех ошибок): «сапожник – ремонтник, строитель – работник, лётчик – водитель, пилот, выливает – сливает».

Таким образом, в результате проведенного исследования было обнаружено, что у детей с тяжёлыми нарушениями речи даже в школьном возрасте словообразовательные умения сформированы не полностью, а в некоторых случаях не сформированы вовсе, о чем свидетельствует явное отставание этих детей по уровням сформированности

речевых умений от их нормально говорящих сверстников. Было выявлено качественное многообразие ошибок, допускаемых учащимися с тяжёлыми нарушениями речи при образовании существительных, прилагательных, глаголов. Это определяет необходимость проведения целенаправленной дифференцированной логопедической работы по формированию словообразовательных умений у детей с опорой на результаты диагностики. Также, чтобы работа была более эффективной, нужно предусматривать сочетание и преемственность работы учителя-логопеда с детьми на коррекционных занятиях и работы учителя на уроках русского языка по формированию словообразовательных компетенций учащихся.

References:

1. Fotekova, T.A. Diagnostika rechevyh narushenij shkol'nikov s ispol'zovaniem nejropsihologicheskikh metodov: Posobie dlya logopedov i psihologov / T.A. Fotekova, T.V. Ahutina. – М.: ARKTI, 2002. – 136 s.
2. Bessonova, T.P. Didakticheskij material po obsledovaniyu rechi detej. CH. II: Slovarnyj zapas i grammaticheskij stroj / T. P.Bessonova, O.E. Gribova. – М.: ARKTI, 1997. – 64 s.

E. N. Holub

THE STUDY OF WORD-FORMATION SKILLS LEVEL OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN WITH SEVERE SPEECH DISORDERS

BSPU named after Maxim Tank

Summary

The article describes the results of the study of word-formation skills level among schoolchildren with severe speech disorders compared with their normal-speaking peers, shows the types of mistakes.

Key words: severe speech disorders, word-formation skills, primary schoolchildren.

Д. А. Железная

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБЕННОСТЕЙ ОВЛАДЕНИЯ СВЯЗНОЙ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧЬЮ ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ТИПИЧНЫМ РАЗВИТИЕМ И ДЕТЬМИ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка

Вопросы развития связной речи, умения содержательно и логично строить высказывания всегда актуальны, потому что являются центральной задачей речевого развития детей, имеющего большое значение для формирования личности ребенка дошкольного возраста и его социализации. Именно с помощью связной речи реализуется основная коммуникативная функция языка и речи.

Вопросы формирования связной монологической речи детей дошкольного возраста подробно рассматриваются в работах А.Н. Гвоздева, Г.А. Фомичевой, В.К. Лотарева, О.С. Ушаковой и др. Исследователи отмечают, что элементы монологической речи появляются в высказываниях детей с типичным развитием в возрасте уже 2—3 лет. С 5—6 лет ребенок начинает интенсивно овладевать монологической речью, так как к этому времени завершается процесс фонематического развития речи, и дети в основном усваивают морфологический, грамматический и синтаксический строй родного языка. В старшем дошкольном возрасте заметно снижается характерная для младших дошкольников ситуативность речи. Уже с 4 лет детям становятся доступны такие виды монологической речи, как описание (простое описание предмета) и повествование, а на седьмом году жизни — короткое рассуждение.

В формировании связной речи отчетливо выступает тесная связь речевого и интеллектуального развития детей. Овладение монологической речью, построением развернутых, связных высказываний становится возможным с возникновением регулирующей, планирующей функций речи (Л.С. Выготский, А.Р. Лурия, А.К. Маркова

и др.). В связной речи ребенка отражается логика его мышления, умение осмыслить воспринимаемое событие, явление, наблюдаемый предмет, правильно рассказать о них. Кроме того, необходимо уметь подбирать наиболее подходящие слова для выражения своей мысли, уметь строить простые и сложные предложения и использовать разнообразные средства для связи не предложений в тексте.

В качестве основных характеристик связной монологической речи А.А. Леонтьев выделяет цельность и связность, четко дифференцируя эти понятия. Под цельностью ученый рассматривает психологическую категорию, заключающуюся в намерении говорящего реализовать задуманное по четкому, последовательному, продуманному плану. При этом осуществляется как планирование всего рассказа как речевого целого, так и планирование составляющих его частей — предложений. Исследователь подчеркивает, что проблема цельности тесно связана с вопросами адекватного восприятия и понимания сообщения. Категория связности, по мнению А.А. Леонтьева, проявляется в семантической и грамматической зависимости предложений, порядке слов в предложениях, интонационном оформлении, особой системе паузирования, соотносительности предложений по длительности звучания. [4]

С точки зрения В.П. Глухова, в преддошкольном периоде речь ребенка, как средство общения со взрослыми и другими детьми, непосредственно связана с конкретной наглядной ситуацией общения [2]. Осуществляясь в диалогической форме, она носит выраженный ситуативный (обусловленный ситуацией речевого общения) характер. С переходом к дошкольному

возрасту у ребенка изменяются жизненные условия, появляются новые виды деятельности, изменяется характер отношений со взрослыми. Всё это приводит к дифференциации функций и форм речи. У ребенка возникает новая форма речи – сообщения в виде рассказа-монолога о том, что с ним происходило вне непосредственного контакта со взрослым. С развитием самостоятельной практической деятельности у него появляется потребность в формулировании собственного замысла, в рассуждении по поводу способа выполнения практических действий. Возникает потребность в связной контекстной речи, которая понятна из самого речевого контекста. Переход к этой форме речи определяется, прежде всего, усвоением грамматических форм развернутых высказываний [1].

Формирование навыков построения связных развернутых высказываний требует применения всех речевых и познавательных возможностей детей, одновременно способствуя их совершенствованию [2]. Следует отметить, что овладение связной монологической речью возможно только при наличии определенного уровня сформированности словарного запаса и грамматического строя речи. Поэтому на решение задач формирования связной речи, как слышащих детей, так и детей с нарушением слуха должна быть направлена и речевая работа по развитию лексических и грамматических языковых навыков [2].

В связи с разнообразной речевой деятельностью детей дошкольного возраста в их речи происходят качественные изменения. Они связаны с тем, что ребенок от односложных высказываний о наблюдаемых объектах переходит к более сложным формам речевого общения, которые характеризуются связным высказыванием о целой системе фактов окружающей действительности, находящихся в различных взаимоотношениях друг с другом.

Связная речь детей старшего дошкольного возраста характеризуется большей самостоятельностью, чем в предшествующие периоды развития: широко используются местоимения, числительные, прилагательные, дети пользуются связями подчинения и сочинения. Детям становятся доступными различные виды творческого рассказывания,

что объясняется приобретенным умением детей оперировать своими представлениями, обобщать, анализировать, умозаключать. Например, при рассказывании по картине качественное изменение связной речи идет от простого перечисления изображенных предметов, их свойств и действий, от передачи отдельных ярких деталей к последовательному, развернутому и достаточно полному рассказу. Если на первых этапах обучения речь детей бедна, однообразна, они употребляют неточные выражения, часто дополняют свой рассказ мимикой, жестами, то в процессе обучения рассказыванию речь их существенно меняется: дети связно излагают свои мысли, не затрудняются в подборе слов, используют разнообразные грамматические категории.

Как выраженное, так и минимальное нарушение слуховой функции обуславливает затруднения в овладении языковыми средствами. Анализ специальной психолого-педагогической литературы свидетельствует о том, что условия формирования речи у слышащих детей и детей со слуховой депривацией кардинально отличаются.

Овладение речью детьми в условиях слуховой депривации отличается своеобразием. Уровень развития связной монологической речи детей с нарушением слуха может быть различным, т. к. на скорость овладения речью могут оказывать такие факторы, как:

- время и степень потери слуха;
- возраст, в котором ребенка слухопротезировали;
- время начала коррекционных занятий с ребенком;
- степень участия родителей в процессе слухоречевого развития.

Вследствие ограниченного или отсутствующего воздействия речи взрослого, ее эмоционального тона, задерживается во времени формирование таких форм общения ребенка со взрослым, как непосредственно-эмоционального и общения на основе совместных со взрослым действий с предметами. Как подчеркивает Е.И. Исенина, коммуникативная деятельность глухих детей имеет ярко выраженный ситуативный характер, главными средствами общения

являются мимическая экспрессия, взгляд, поза. Формирование полноценной коммуникативной деятельности невозможно, если она не становится объектом специальной работы [4].

В обучении и воспитании детей дошкольного возраста важную роль играет процесс восприятия сюжетных изображений, в структуре которого можно вычленить действия по выделению, отбору, переработке информации и построению на их основе представления об изучаемых явлениях и предметах окружающей действительности.

Нами было проведено сравнительное исследование, в основе которого лежал анализ пересказов текстов с использованием конструктивной картины.

С каждым ребенком обследование проводилось индивидуально.

Стимульным материалом послужил текст:

«Аня и Дима пошли в лес за грибами. Они взяли с собой две корзинки. Аня положила в свою корзинку два гриба. Коля положил четыре. По пути дети увидели большой дуб. На ветке сидела рыжая маленькая белка и ела орехи. Выше сидел дятел и клювом делал дупло. Очень понравилось детям гулять в лесу!».

Работа над текстом осуществлялась в соответствии с рекомендациями Н. Д. Шматко, Т. В. Пельмской, С. Н. Феклистовой и осуществлялась в следующем порядке:

- целостное предъявление текста ребенку (первичное ознакомление);
- восприятие и повторение фраз из текста (на выявление возможностей и особенностей восприятия на слух);
- составление конструктивной картины на основе различения фраз из текста на слух (для выяснения точности понимания содержания);
- пересказ с опорой на конструктивную картину, анализ правильности выполнения задания.

Для создания конструктивной картины учитель-дефектолог предъявлял ребенку фразы из текста в произвольном порядке (т.е. для дифференциации на слух).

В результате анализа воспроизведенных текстов детьми с типичным развитием можно отметить следующие особенности:

- использование существительных в уменьшительно-ласкательной форме

(белочка, веточка, грибочки и т.д.);

- использование слов «сначала», «потом», «еще».

- использование односоставных неполных предложений («Рыжая белочка, дятел на ветке»);

- преобладание параллельной структуры текста над последовательной;

- использование нераспространенных предложений;

- нарушение смысловой структуры текста при пересказе;

- недостаточная целостность самостоятельных рассказов детей.

Анализ результатов, полученных в процессе исследования монологической речи детей со слуховой депривацией, позволяет выделить следующие особенности:

1) недостаточно дифференцированное восприятие речевых единиц текста:

– искаженное восприятие слова;

– восприятие части слова;

– неточное восприятие окончаний;

– Выпадение согласных звуков при их стечении (например: "лювом" вместо "клювом");

2) трудности понимания содержания текста, что выражается:

– фрагментарное восприятие текстовой информации;

– в привнесении лишней информации, отсутствующей в исходном тексте,

– в искажении описываемых признаков, качеств, действий;

3) нарушение целостности репродуктивных монологических высказываний детей:

– привнесение в содержание личного опыта детей (например, «белка прыгала по веткам»);

– нарушение смысловой структуры текста при пересказе;

– необходимость в оказании помощи педагога (наводящие вопросы).

Т. к. связь между словами в предложении в русском языке выражается в основном при помощи окончаний и предлогов, которые чаще всего являются безударными, дети с нарушением слуха их просто не слышат. А это значит, что они не могут усвоить правила согласования слов в роде, числе и падеже, что приводит к и трудно преодолеваемому

аграмматизму, монологическая речь приобретает вид грамматически не связанных между собой слов.

Полученные нами данные свидетельствуют о необходимости осуществления специальной работы по развитию связной монологической речи детей дошкольного возраста с нарушением слуха. Одним из действенных средств развития связной монологической речи как детей с нарушением слуха, так и детей с типичным развитием может стать использование на занятиях конструктивной картины, которая дает возможность не только самостоятельного анализа ситуации или объекта, но и развития замысла идей.

Специально разработанные занятия по развитию речи у детей дошкольного возраста приводят к крупным сдвигам в речевом и общем умственном их развитии. У детей формируется следующие результаты:

- повышаются: точность, связность и выразительность речи. Ребёнок начинает уместно употреблять средства выразительности в собственном словесном творчестве (при сочинении сказок, загадок, рассказов, стихов). Вместе с тем уточнение средств формирования и выражения мысли становится важным стимулом развития высших речевых форм его мышления;
- дети, которым своевременно специально организовывали обучение, успешно обучаются и усваивают программу школьного обучения родному языку, как в отношении лингвистических знаний, так и в отношении развития устной и письменной речи.

References:

1. Gvozdev, A.N. Voprosy izucheniya detskoj rechi. / A.N. Gvozdev – Izd-vo «Detstvo-press». SPb, 2007. – 470 s.
2. Gluhov, V.P. Metodika formirovaniya svyaznoj rechi doshkol'nikov s ONR / V.P. Gluhov. – M.: ARKTI, 2004. – 156 s.

3. Golovchic, L.A. Doshkol'naya surdopedagogika: Vospitanie i obuchenie doshkol'nikov s narusheniyami sluha: Ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij / L.A. Golovchic – M.: Gumanit. izd. Centr VLADOS, 2001. — 304 s.

4. Isenina, E.I. Roditelyam o psihicheskom razvitii i povedenii neslyshashchih detej pervyh let zhizni / E.I. Isenina. – M.: OAO IG «Progress», 1999. – 80 s.

5. Leont'ev, A.A. YAzyk, rech', rechevaya deyatel'nost' / A.A. Leont'ev. – M.: Prosveshchenie, 1969. – 214 s.

6. SHmatko, N.D. Formirovanie ustnoj rechi doshkol'nikov s narushennym sluhom / N.D. SHmatko, T.V. Pelymskaya. – M.: Gumanit. Izdat. centr VLADOS, 2003. – 224 s.

D. A. Zheleznyaya

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF FEATURES OF MONOLOGIC SPEECH PRESCHOOL CHILDREN WITH TYPICAL DEVELOPMENT AND CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

Summary

The article discusses the psychopedagogical basics of connected monologic speech. It describes the structure of the survey which studied the monologic speech of children with typical development and the speech of children with hearing impairment in preschool age. Also this article outlines the main features of playback of connected monologic speech of children above categories. We have justified the conclusion that the constructive picture is effective tool for improving of level of the connected monologic speech and it can create conditions for more productive work on lessons on development of speech.

Клочкова Ксения Владимировна, Шепелевич Елена Владимировна

ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Барановичский государственный университет, г. Барановичи

На современном этапе роль информационных технологий занимает одно из важнейших мест в образовании. Информационные технологии (ИТ, также — информационно-коммуникационные технологии) — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов. Применение информационных технологий вызвано новыми подходами к процессу обучения не только в средних и высших учреждениях образования, но и в дошкольных учреждениях. Определенно, в этом присутствует много плюсов, так как в настоящие дни детям не составляет особого труда освоить тот, или иной гаджет. И, дабы, направить их умения в нужное русло информационные технологии проектируют и разрабатывают программы образовательного характера, как для детей школьного возраста, так и дошкольного.

Интерактивное обучение при помощи различного рода обучающих компьютерных программ, которые в свою очередь способствуют реализации целого комплекса как методических, так и педагогических, дидактических, психологических принципов, позволяет делать процесс обучения более интересным, интенсивным и эффективным.

Наряду с образовательными программами по изучению элементарной арифметики, письма и чтения, существуют так же программы для обучения иностранного языка элементарного уровня для детей дошкольного возраста. Такие программы содержат достаточное количество цветных изображений, музыкальное сопровождение, а также множества увлекательных и полезных заданий.

Отличительной особенностью этих программ является то, что дошкольники могут выполнять различные виды

упражнений самостоятельно, по шаблону, либо по инструкции.

Все приложения разрабатываются по степени их полезности для обучения детей иностранным языкам.

Итак, по мнению большинства опрошенных лиц, непосредственно связанных с образованием детей дошкольного возраста, а также родителей, наиболее популярным приложением для обучения детей иностранному языку является программа LinguaLeo, на втором месте английский с Бенни, затем Fun English.

LinguaLeo— эффективное приложение для изучения начальных основ английского языка в игровой форме. Данная программа включает в себя большое количество увлекательных упражнений с львенком Лео. Дети получают возможность учить новые слова, находясь с питомцем в разных ситуациях: у кабинета врача, в длинной автомобильной пробке и даже на университетской лекции (рис.1).

Эта интерактивная программа содержит достаточно удобный и привлекательный с виду интерфейс, а также дает возможность наблюдать за процессом обучения ребенка в реальном времени без необходимости в доступе к интернету на время игры [1].

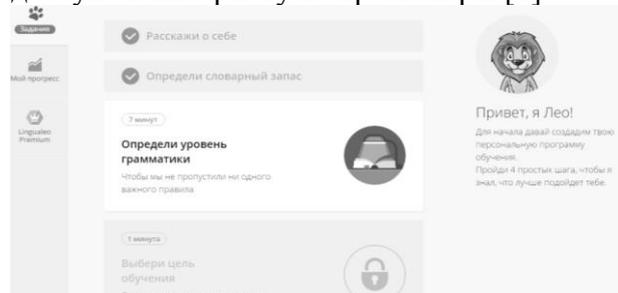


Рисунок 1.

При прохождении регистрации в данном приложении ребенку или даже взрослому предлагается выбрать пол, возраст, определить уже имеющийся уровень английского, выбрать цели и даже области изучения языка. LinguaLeo

предлагает персональную программу изучения иностранного языка в соответствии с возрастными особенностями ребенка (рис.2).

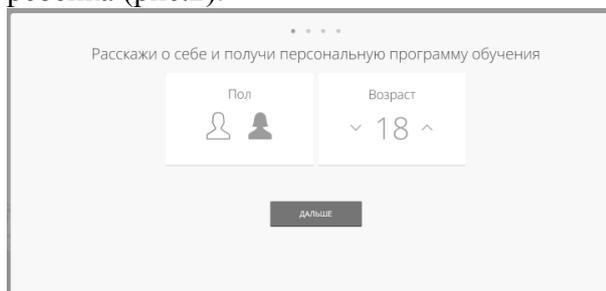


Рисунок 2.

Предлагает выбрать оптимальное количество времени, которое необходимо для обучения (рис.3).

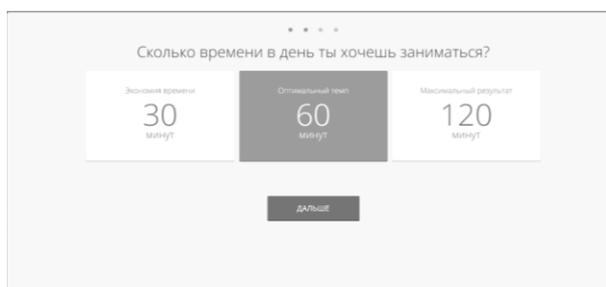


Рисунок 3.

Определяет уровень уже имеющихся знаний, чтобы построить максимально эффективную структуру обучения (рис.4).

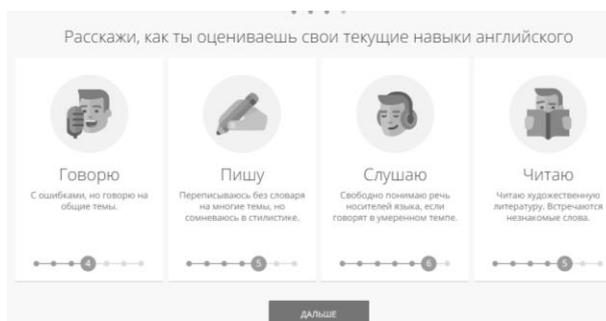


Рисунок 4.

Принцип приложения заключается в том, что задания подбираются индивидуально для каждого ребенка в отдельности. Структуру языка можно осваивать от самых элементарных заданий, постепенно переходящих к более продвинутым. Программа рассчитана не только на детей дошкольного возраста, но так же на младших и старших школьников. Достигнуть результатов так же помогут очень интересные и полезные видео, предлагающиеся к заданиям.

Приложение так же разнообразно

содержащимися теоретическими материалами, главным принципом которых является непрерывное обогащение знаний интересными статьями, идеями, источниками для вдохновения и т.д. Также предлагаются различные темы для обсуждения на каждое занятие. Все это необходимо для изучения любого иностранного языка, в особенности для детей дошкольного возраста, которых заинтересует как и оформление, так и содержание упражнений. Ресурсами, на которые можно загрузить и установить программу являются устройства мобильных телефонов Android, планшеты, компьютеры, ноутбуки.

Что касается программы Английский с Бенни – приложение представляет собой простой и удобный в использовании сервис для практики английского языка (рис.5).



Рисунок 5.

Слоненок Бенни дает уроки детям с новыми словами (больше 150) и фразами по разным темам: приветствие, числа, продукты питания, семья, цвета. Для эффективного запоминания и усвоения нового материала каждое задание включает в себя картинки и записи произношения. Более того, обучающая программа способствует развитию разговорной речи (рис.6,рис.7) [2].



Рисунок 6.



Рисунок 7.

Принципы данного приложения заключаются в том, что английский язык можно изучать в простой, наиболее удобной игровой форме для ребят. Дети постепенно осваивают 14 несложных для восприятия тем, которые рассчитаны на детей дошкольного возраста. Так же ребятам предлагаются интересные обучающие диалоги и записи произношения слов, выполненные носителем английского языка для того, чтобы все было предельно доступно и понятно для детей дошкольного возраста. Особенностью данной программы является то, что она абсолютно элементарна в использовании, а это именно то, что нужно дошкольникам на самых ранних этапах изучения элементарного английского. За каждое пройденное задание ребенок получает награды в форме золотых звездочек, такой метод оценки результатов наиболее восприимчив для детей, а так же вырабатывает хорошую мотивацию к выполнению последующих заданий. Небольшой нюанс данного приложения заключается в том, что его можно установить только на мобильные устройства Android.

Так как любой иностранный язык в первую очередь базируется на грамматике - детское приложение Fun English определенно выигрывает среди других приложений по обучению детей грамматической части. Этот набор из полезных упражнений и занимательных игр в первую очередь рассчитан на ребят возраста от 3 до 10 лет. База курса состоит из занятий по изучению множества новых слов и в том числе тренировок по их произношению. Словарь имеет тематические разграничения такие как цвета, цифры, животные, анатомия, еда, автотранспорт, дом, одежда (рис.8) [3].



Рисунок 8.

Принцип данной программы построен на игровой форме обучения иностранному языку. Ребятам предлагаются обучающие уроки и множества разнообразных игр, которые способствуют более эффективному усвоению материала.

Программа включает в себя не только грамматическую сторону языка, но и такие основы как говорение, аудирование и пение (рис.9, рис.10).



Рисунок 9.



Рисунок 10.

Данная программа имеет совместимость с iPhone, iPad и iPod touch.

Значительный плюс этих программ заключается в том, что данные приложения можно найти на просторах интернета, загрузить или пользоваться онлайн бесплатно. В независимости от использования онлайн или загрузки достижения ребенка сохраняются либо на сайте программы, либо на компьютере.

Кроме вышеперечисленных программ, существуют так же различные средства мультимедиа, при помощи которых так же можно организовывать процесс обучения дошкольников иностранному языку. Мультимедиа включает в себя комбинацию видео, аудио, текста, анимации, изображения, а так же интерактивная доска, которая позволяет ребенку при помощи специального маркера осваивать основы письма, рисования и т.д. Такая доска привлечет внимание ребенка в большей мере, нежели просто лист бумаги. Таким образом, заинтересованность детей в процессе обучения значительно увеличится.

Подводя итоги темы, посвященной данной статье, можно сказать, что информационные технологии набирают уверенные обороты в процессе образования детей дошкольного возраста и не только. Разнообразие игр, заданий и различные режимы интерактивности приложений играют важную роль в формировании двигательных навыков и концентрации, так же развивается зрительная координация движений рук в процессе увлекательных занятий. Использование технологий несет в себе полезный и эффективный способ обучения. Ведь дети учатся, играя – особенно при изучении иностранных языков. И известный факт, что игры являются самым быстрым способом обучения (особенно в возрасте дошкольников и школьников младших классов), а информационные технологии помогают их сделать наиболее полезными и

эффективными.

References:

1. Baza danyh [Elektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <https://lingualeo.com/ru>. Data dostupa: 20.12.2016
2. Baza danyh [Elektronnyj resurs] / Razdel «Android / Igry / Drugie / Anglijskij dlya detej s Benni» Rezhim dostupa: <https://pdalife.ru/anglijskij-dlyadetej-s-benni-android-a7961.html>. Data dostupa: 27.12.2016
3. Baza danyh [Elektronnyj resurs] / Razdel «Google play/ Kategorii / Obuchayushchie / Fun English: Uchite anglijskij» Rezhim dostupa: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pumkin.fun>. Data dostupa: 28.12.2016

Klochkova K.V., Shepelevich E.V.

EDUCATION OF PRESCHOOL-AGE CHILDREN OF A FOREIGN LANGUAGE WITH THE HELP OF THE INFORMATION TECHNOLOGIES

Baranovich State University, Baranovich, the Republic of Belarus

Summary

The article is dedicated to using of information technologies in education of preschool-age children of a foreign language .Inclusion of information technologies in preschool educational establishments makes mastering and learning of an elemental level of the English, language more effective, in this turn it gives the stable base for further learning of the language.

Косая Дарья Валерьяновна, Малахова Дарья Андреевна
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В
СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Барановичский государственный университет, г. Барановичи

Еще в конце 18 века в Европе установилась доступная почтовая связь, стало возможно такое явление, как «корреспондентское обучение». Корреспондентское обучение - это форма заочного обучения, являющаяся хорошей альтернативой для людей, у которых немного свободного времени или они не могут по различным причинам учиться в школах традиционного типа. На данный момент дистанционное обучение догоняет в развитии традиционную форму образования. Как известно, в процессе развития дистанционное обучение прошло несколько важных этапов. Первый этап становления ДО связан с активным развитием дешевого способа книгопечатания, а также национальных почтовых сервисов и железнодорожных сообщений, что привело к появлению корреспондентского обучения. Начало второму этапу положило создание открытого университета Великобритании в 1969 г., где впервые были разработаны качественные учебные и методические материалы, ориентированные именно на дистанционное обучение, которые студенты получали в печатном виде. Коммуникация между студентом и преподавателем осуществлялась путем обычной почтовой связи, часть курсов предполагала очные встречи. Третий этап развития дистанционного обучения связывается с появлением новых информационных и коммуникационных технологий, основанных на использовании компьютерной техники и глобальной сети Интернет. [1 с.6.]

Сегодня на базе высшего образования ДО является уже «привычной» формой обучения, которая вызывает повышенный интерес и является популярной среди студентов. Несмотря на то, что такая форма обучения часто применяется в учреждениях высшего образования, некоторые её элементы имеют место быть и в средних общеобразовательных школах Республики

Беларусь. Дистанционное обучение (ДО) – это одна из самых современных форм получения знаний, целью его является приобретение человеком весьма востребованной обществом способности к самообучению.

Мы полагаем, что дистанционное обучение необходимо в связи с тем, что в наше время существует потребность в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей. Также, работа с детьми-инвалидами или часто болеющими, спортсменами, которые не имеют возможности посещать школу ежедневно. Следующим немаловажным фактором является работа с одаренными детьми, которая подразумевает дополнительные задания повышенного уровня. Кроме того, использование ДО является решением проблемы для учителей-инвалидов, которые временно не могут посещать рабочее место. И наконец, ДО не ограничивает учащихся в выборе учебного заведения, так как обучаемый может получать образование не только в рамках города, но и области, и республики.

Сегодня, одним из примеров внедрения дистанционного образования в среднем звене в Беларуси, является школа Национального детского образовательно-оздоровительного центра «Зубрёнок». Программа обучения в данной школе рассчитана на 3 года. Она включает в себя очные сессии: осенние, весенние, зимние, каникулы и дистанционное обучение. На протяжении данного периода времени учащиеся будут совмещать учебу, отдых и оздоровление. Содержание программы направлено на расширение знаний учащихся по математике, физике, информатике, рассмотрение методов решения задач различной сложности, знакомство с принципами организации глобальной сети Интернет. Занятия в хорошо оснащенных

учебным материалом компьютеризированных кабинетах проводят учителя отдела учебной работы НДЦ - «Зубрёнок» и преподаватели высших учебных заведений Республики Беларусь. Кроме того, учащиеся ожидают увлекательные прогулки и занятие в кружках. Дистанционное обучение, обмен опытом, общение со старыми и новыми знакомыми помогут в приобретении знаний и умений.

Также, примером применения дистанционного образования в общеобразовательных учебных заведениях, является средняя школа №161 Московского района города Минска. Которая в свою очередь предлагает использование различных Интернет-ресурсов. Эта школа использует следующие системы дистанционного обучения Минского городского института развития образования: «Moodle» и «Прометей». В системе «Moodle» можно создавать и хранить электронные учебные материалы и задавать последовательность их изучения. Благодаря доступу к Moodle через Интернет или другие сети, студенты не привязаны к конкретному месту и времени, могут двигаться по материалу в собственном темпе из любой части земного шара. Система «Прометей» — это программная оболочка, которая обеспечивает ДО и тестирование слушателей, а также позволяет управлять всей деятельностью виртуального учебного заведения. Система позволяет контролировать учебный процесс на любой стадии, вести централизованную базу данных.

Из этого можно сделать вывод, что Беларусь постепенно начинает применять дистанционную форму обучения и стоит на пути применения нестандартного обучения.

Для того, чтобы внедрение ДО происходило массово, система должна обладать следующими признаками:

1. Система ДО должна поддерживать возможность групповой работы, что позволяет создавать временные творческие группы школьников для решения какой-либо проблемы.

2. Система ДО должна позволять отслеживать успеваемость учащегося как по отдельным предметам, так и в целом.

3. Система должна иметь показывать

достижения и недостатки прохождения курса учащимся, выявлять и своевременно предупреждать школьников о наличии каких-либо проблем с предметами.

4. Система должна информировать учащихся о его прогрессе в классе и способствовать повышению его мотивации.

При дистанционном обучении возможно применение следующих форм работы, в которых могут использоваться: электронная почта, ресурсы мировой сети Интернет, электронные учебники.

Дистанционное обучение имеет ряд преимуществ для общеобразовательной школы:

1. Индивидуальный подход к каждому ученику. Благодаря развитым средствам электронного общения (чат, форум) ученик может задать вопрос учителю и получить полный ответ.

2. В результате использования различных форм тестирования ученик оказывается вовлеченным в учебный процесс. Учитель всегда может проверить уровень усвоения материала у учеников, используя тесты, при этом, оценка знаний может проходить без участия преподавателя. Это исключает предвзятость и необъективность оценки.

3. Обучение проходит в психологически комфортной, привычной обстановке, при индивидуальном темпе.

4. Возможность обучаться в любом месте.

5. Возможность работать и учиться тем, кто не может посещать занятия.

6. Экономия бюджетных средств на оплату преподавателям (т. к. сокращается количество часов)

Но также в системе дистанционного обучения существуют некоторые недостатки: необходима сильная мотивация к обучению.

Практически весь учебный материал ученик осваивает самостоятельно. Это требует большой силы воли, ответственности и самоконтроля. Поддерживать нужный темп обучения без контроля удастся не всем.

Применение дистанционного обучения в наши дни приобретает все большее и большее распространение, что объясняется популярностью данной системы обучения. Учащиеся имеют возможность обучаться на

дому в психологически комфортной обстановке, при индивидуальном темпе. Сегодня, образование является неотъемлемой частью современно общества, и от того, насколько верно будет построено обучение в данных условиях, зависит результат.

References:

1. Sokolova, M. V. Distancionnoe obrazovanie v vysshej shkole Belarusi v kontekste obshchestvo znaniya: problemy i perspektivy / N. V. Sokolova, A. E. Pupcev, M. L. Solodovnikova. – Vil'nyus, 2013. – S. 6.

Kosaya D. V, Malakhova D. A,
**THE USE OF DISTANCE LEARNING
METHODS IN SECONDARY
EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE
REPUBLIC OF BELARUS**

*Baranovich State University, Baranovich, the
Republic of Belarus*

Summary

The article discusses the subject of distance learning adoption in secondary educational institutions of the Republic of Belarus: NCC «Zubrenok» and the school №161 in Minsk. Nowadays much attention is paid to the necessity of distance learning system as well its advantages and disadvantages.

УДК 159.942.5

*Кульбицкая А.А.***ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА***Институт инклюзивного образования Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка*

В настоящее время в психолого-педагогической литературе отмечается всплеск интереса к вопросам, выходящим за рамки анализа традиционных проблем образования лиц с особенностями психофизического развития. В научных исследованиях достаточно глубоко разработаны вопросы, относящиеся к плоскости обучения, развития и коррекции лиц с нарушением слуха. Однако практически отсутствуют исследования, посвященные разработке вопросов эмоционального и субъективного благополучия данной группы людей.

Современный подход к анализу эмоциональной сферы человека связан с понятием эмоционального интеллекта. К эмоциональному интеллекту в научной литературе относят способности человека к распознаванию, пониманию эмоций и управлению ими [6; 7; 8; 9]. Исследования эмоционального интеллекта появились в научных статьях в начале 1990-х годов, с тех пор разные авторы трактуют это понятие весьма разнообразно. Анализ различных подходов позволяет характеризовать эмоциональный интеллект как умение эмоционально взаимодействовать с другими, определяющую успешность поведения в различных социальных ситуациях [4; 8].

Понятие «эмоциональный интеллект» появилось в контексте разработки проблематики социального интеллекта, однако на современном этапе развития научного знания проблематика эмоционального интеллекта является вполне самостоятельным научным направлением для психолого-педагогических исследований. Эмоциональный интеллект, по мнению исследователей, характеризует способность эффективно разбираться в эмоциональной сфере человеческой жизни: понимать эмоции и чувства, использовать свои эмоции для решения задач, связанных с отношениями и

мотивацией [4].

П. Сэловей и Дж. Мэйер выделили четыре компонента, которые составляют структуру эмоционального интеллекта. Эти компоненты выстраиваются в иерархию, уровни которой, по предположению авторов, осваиваются в онтогенезе последовательно [8]. По мнению авторов, идентификация эмоций включает в себя ряд связанных между собой способностей, таких, как восприятие эмоций (т. е. способность заметить сам факт наличия эмоции), их идентификация, адекватное выражение, различение подлинных эмоций и их имитации.

Использование эмоций для повышения эффективности мышления и деятельности включает в себя способность использовать эмоции для направления внимания на важные события, вызывать эмоции, которые способствуют решению задач (например, использовать хорошее настроение для порождения творческих идей), использовать колебания настроения как средство анализа разных точек зрения на проблему [8].

Понимание эмоций относится к способности понимать комплексы эмоций, связи между эмоциями, переходы от одной эмоции к другой, причины эмоций, вербальную информацию об эмоциях [8].

Управление эмоциями характеризует способность к контролю за эмоциями, снижению интенсивности отрицательных эмоций, осознанию своих эмоций, в том числе и неприятных, способность к решению эмоционально нагруженных проблем без подавления связанных с ними отрицательных эмоций. Способствует личностному росту и улучшению межличностных отношений [8].

В 1990-е гг. появились также другие модели, представляющие несколько иной взгляд на эмоциональный интеллект. Наиболее известными являются, модели

Д. Гоулмена и Р. Бар-Она [4].

Д. Гоулмен основал свою модель на представлениях П. Сэловея и Дж. Мэйера, но добавил к выделенным ими компонентам еще несколько, а именно энтузиазм, настойчивость и социальные навыки. Тем самым он соединил когнитивные способности, входившие в модель П. Сэловея и Дж. Мэйера, с личностными характеристиками [4; 8; 10].

Модель Р. Бар-Она предполагает очень широкую трактовку понятия «эмоциональный интеллект». Автор определяет «эмоциональный интеллект» как совокупность когнитивных способностей, знаний и компетентностей, создающих человеку возможности для эффективной жизнедеятельности [4; 10].

Р. Бар-Он выделил пять сфер компетентности, которые можно отождествить с пятью компонентами эмоционального интеллекта. Каждый из этих компонентов состоит из нескольких субкомпонентов:

- познание себя – осознание своих эмоций, уверенность в себе, самоуважение, самоактуализация, независимость;

- навыки межличностного общения – эмпатия, межличностные взаимоотношения, социальная ответственность;

- способность к адаптации – решение проблем, связь с реальностью, гибкость;

- управление стрессовыми ситуациями – устойчивость к стрессу, контроль за импульсивностью;

- преобладающее настроение – счастье, оптимизм [10].

В отечественной психологии ключевые идеи, способствующие становлению понятия «эмоциональный интеллект», представлены в работах Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева. Л.С. Выготский указывал на существование динамической смысловой системы, представляющей собой единство аффективных и интеллектуальных процессов [5]. С.Л. Рубинштейн, развивая идеи Л.С. Выготского, отмечал, что мышление уже само по себе является единством эмоционального и рационального [11].

Современные исследования эмоционального интеллекта представлены в

работах И.Н. Андреевой, Д.В. Ушакова, Д.В. Люсина, С.П. Деревянко, О.А. Гулевич, В.В. Овсянниковой, Е.А. Сергиенко, Т.А. Сысоевой, О.В. Белоконь и других.

И.Н. Андреева отмечает, что уровень развития эмоционального интеллекта в юношеском возрасте взаимосвязан с индивидуальными проявлениями самоактуализации. Автор отмечает, что высоко развитый внутриличностный эмоциональный интеллект способствует естественности эмоциональных проявлений и позитивному самоотношению, которые, в свою очередь, дают возможность устанавливать глубокие и тесные взаимоотношения с другими людьми [1].

Д.В. Ушаков указывает на то, что при проведении исследования эмоционального интеллекта следует использовать не опросники, которые лишь затуманивают измеряемые конструкты, а тесты, оценивающие переработку эмоциональной информации в реальном времени [12].

Как и зарубежные психологи, отечественные исследователи часто изучают эмоциональный интеллект в связи с возможностью его влияния на лидерские качества. Так, работы О.В. Белоконь показывают, что имеется связь между эмоциональным интеллектом и деловым стилем лидерства. Лидеры с высоким эмоциональным интеллектом не только способны создавать благоприятный психологический климат в коллективе, но и, в первую очередь, мотивировать сотрудников на выполнение задач организации [3].

Наиболее разработанной в российской психологии является модель эмоционального интеллекта Д.В. Люсина. Автор определяет «эмоциональный интеллект» как совокупность способностей для понимания своих и чужих эмоций и управления ими [8].

Способность к пониманию эмоций означает, что человек:

- может распознать эмоцию, т. е. установить сам факт наличия эмоционального переживания у себя или у другого человека;

- может идентифицировать эмоцию, т. е. установить, какую именно эмоцию испытывает он сам или другой человек, и

найти для нее словесное выражение;

- понимает причины, вызвавшие данную эмоцию, и следствия, к которым она приведет.

Способность к управлению эмоциями означает, что человек:

- может контролировать интенсивность эмоций, прежде всего приглушать чрезмерно сильные эмоции;

- может контролировать внешнее выражение эмоций;

- может при необходимости произвольно вызвать ту или иную эмоцию.

Способность к пониманию, и способность к управлению эмоциями могут быть направлены как на собственные эмоции, так и на эмоции других людей. Таким образом, можно говорить о наличии внутриличностного и межличностного эмоционального интеллекта. Эти два вида предполагают актуализацию разных когнитивных процессов и навыков и должны быть связаны друг с другом [8].

По мнению Д.В. Люсина, способность к пониманию эмоций и управлению ими очень тесно связана с общей направленностью личности на эмоциональную сферу, т. е. с интересом к внутреннему миру людей (в том числе и к своему собственному), склонностью к психологическому анализу поведения, с ценностями, приписываемыми эмоциональным переживаниям [8].

Таким образом, эмоциональный интеллект – это психическое свойство, формирующееся в ходе жизни человека под влиянием ряда факторов, которые обуславливают его уровень и специфические индивидуальные особенности.

Можно выделить три группы таких факторов:

- когнитивные способности (скорость и точность переработки эмоциональной информации);

- представления об эмоциях (как о ценностях, как о важном источнике информации);

- особенности эмоциональности (эмоциональная устойчивость, эмоциональная чувствительность и др.).

Вместе с тем, формирование и развитие эмоциональной сферы детей с нарушением слуха происходит в очень неблагоприятных

условиях. Так, нарушение словесного общения отчасти разобщает ребенка с нарушением слуха от окружающих его говорящих людей, создает трудности в овладении социального опыта. Отставание в развитии речи отрицательно сказывается на осознании своих и чужих эмоциональных состояний, обедняет мир эмоциональных переживаний и трудностям формирования сопереживания другим людям [2].

Другая группа условий, вместе с тем, способствуют эмоциональному развитию детей: внимание к выразительной стороне эмоций, способность к овладению разными видами деятельности, употребление мимики, выразительных движений и жестов в процессе коммуникации благоприятно сказываются на развитии эмоционального интеллекта ребенка.

В исследованиях отечественных и зарубежных авторов изучались проблемы эмоционального развития детей с нарушением слуха, обусловленного неполноценностью эмоционального и речевого общения с окружающими людьми с первых дней их жизни, что вызывает некоторые сложности социализации детей, их адаптации к обществу, невротические реакции (Е. Ливайн, К. Мидоу, Н.Г. Морозова, В.Ф. Матвеев, В. Петшак и др.) [2]. В работах В. Петшака установлено, что некоторая бедность эмоциональных проявлений у неслышащих дошкольников лишь косвенно обусловлена их дефектом и непосредственно зависит от характера эмоционально-действенного и речевого общения со взрослыми.

Как отмечает Т.Г. Богданова, у дошкольников с нарушением слуха, в силу ограниченного словесного и игрового общения, а также невозможности слушать и понимать чтение рассказов и сказок, затруднено понимание желаний, намерений, переживаний сверстников [2].

Важную роль в развитии эмоций и чувств, в формировании межличностных отношений имеет понимание внешних выражений эмоций у других людей. Дети с нарушением слуха, как установлено в исследованиях В. Петшака, имеют выраженные проблемы с опознанием и интерпретации эмоционального состояния другого

человека. При этом, как установлено автором, четкие внешние проявления (мимика, жесты, пантомимика), понятность и однозначность ситуации имеют большое значение для адекватного опознаний эмоций другого человека.

Позднее ознакомление с многообразием чувств человека у детей с нарушением слуха имеет ряд неблагоприятных последствий для ребенка в дальнейшем. Так, для школьников с нарушением слуха присущи трудности в понимании литературных произведений, причин и результатов поступков других людей, в установлении причин эмоциональных переживаний, характера определяющихся отношений, поздно появляется (и нередко остается одноплановым) сопереживание [2]. Это обедняет эмоциональный интеллект ребенка с нарушением слуха, создает у него трудности понимания эмоциональных состояний других людей, упрощает складывающиеся межличностные отношения. Трудности в выражении своих желаний и чувств при общении с окружающими могут привести к нарушению социальных отношений, появлению повышенной раздражительности и агрессивности, невротическим реакциям.

У детей с нарушением слуха наблюдаются существенные особенности в развитии эмоций. Выразительная сторона устной речи им мало доступна для их восприятия. Выраженное отставание в становлении символической функции сознания, и соответственно в формировании понятий, затрудняет осознание своих и чужих эмоций. Трудности понимания слабослышащими школьниками эмоциональных определяются особенностями развития их речи и словесно-логического мышления, а также недостойным вниманием, которое уделяется этому вопросу в процессе обучения и воспитания слабослышащих детей. Уровень владения эмоционально-экспрессивной лексики у школьников с нарушением слуха также является недостаточно высоким (Е.Г. Речицкая, Т.Ю. Кулигина, Т.М. Грабенко).

Неслышащим детям не доступно восприятие выразительной стороны устной речи и музыки. Более позднее приобщение к

художественной литературе обедняет мир эмоциональных переживаний глухого ребенка, приводит к трудностям формирования сопереживания другим людям и героям художественных произведений.

Нарушение словесного общения частично изолирует глухого от окружающих его говорящих людей, что создает трудности в усвоении социального опыта. Отставание в развитии речи отрицательно сказывается на осознании своих и чужих эмоциональных состояний и обуславливает упрощенность межличностных отношений.

Вместе с тем, в исследованиях, посвященных проблеме эмоционального интеллекта детей с нарушением слуха, отмечается, что к условиям, благоприятно влияющим на эмоциональное развитие глухих детей, можно отнести их внимание к выразительной стороне эмоций, способность к овладению разными видами деятельности, использование мимики, выразительных движений и жестов в процессе общения [2].

Анализ научной литературы по проблеме эмоционального развития детей с нарушением слуха позволяет выделить особенности эмоционального развития школьников с нарушениями слуха. Т.М. Грабенко и И.А. Михаленковой к ним относят ограниченность или отсутствие сведений об эмоциях; затруднения в использовании эмоционально-экспрессивных средств языка; трудности в вербализации различных эмоциональных состояний, в установлении причинно-следственных связей возникновения эмоций; низкий и недостаточный уровень сформированности навыков саморегуляции эмоциональных процессов и культурных эмоциональных проявлений

Таким образом, формирование и развитие эмоциональный интеллект детей с нарушением слуха – важная практическая задача, связанная с запросами образовательной и социальной практики.

Основными направлениями работы по развитию эмоционального интеллекта детей с нарушением слуха являются:

– стимулирование интереса детей к эмоциональной составляющей собственного состояния и межличностных отношений;

- расширение у детей сведений об эмоциях;
- развитие навыков использования эмоционально-экспрессивных средств языка и вербализации эмоциональных состояний;
- развитие способности установления причинно-следственных связей возникновения эмоций;
- формирование навыков саморегуляции эмоциональных процессов и культурных эмоциональных проявлений.

References:

1. Andreeva, I.N. Emocional'nyj intellekt kak faktor samoaktualizacii / I.N. Andreeva // Social'nyj i ehmocional'nyj intellekt: Ot processov k izmereniyam / Pod. red. D.V. Lyusina, D.V. Ushakova. - M., 2009. – S. 31-40
2. Bogdanova, T.G. Surdopsihologiya: Ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij / T.G. Bogdanova. - M.: Akademiya, 2002. – 203 s.
3. Belokon', O.V. Emocional'nyj i social'nyj intellekt i fenomen liderstva / O.V. Belokon' // Social'nyj i ehmocional'nyj intellekt: Ot processov k izmereniyam / Pod. red. D.V. Lyusina, D.V. Ushakova. - M., 2009. – S. 60-79.
4. Vajsbah, H. Emocional'nyj intellect / H. Vajsbah, U. Daks. - M.: Lik Press, 1998. – 160 s.
5. Vygotskij, L.S. Problemy obshchej psihologii / L.S. Vygotskij // Sobr. soch.: V 6 t. T. 2. - M.: Pedagogika, 1982. – 416 s.
6. Izard, K. Psihologiya ehmcij / K. Izard. – SPb. : Piter, 2008. – 464 s.
7. Il'in, E.P. Emocii i chuvstva / E.P. Il'in. – SPb. : Pitera, 2001. – 752.
8. Lyusin, D.V. Social'nyj intellekt: Teoriya, izmereniya, issledovanie / D.V. Lyusin. – M. : Institut psihologii RAN, 2004. – 176 s.
9. Orme, G. Emocional'noe myshlenie kak instrument dostizheniya uspekha / G. Ormeh. – M. : KSP +, 2003. – 246 s.
10. Psihologiya ehmcij. Teksty / Pod red. V.K. Vilyunasa, YU.B. Gippenrejter. M., 1993. – 288 s.
11. Rubinshtejn, S.L. Problemy obshchej psihologii / S.L. Rubinshtejn. - M., 1973. – 416 s.
12. Ushakov, D.V. Social'nyj i ehmocional'nyj intellekt: nadezhdy, somneniya, perspektivy// Social'nyj i ehmocional'nyj intellekt: Ot processov k izmereniyam / Pod. red. D.V. Lyusina, D.V. Ushakova. M., 2009. – S.11-31.

Kulbitskaya Anastasiya Alexandrovna
ESPECIALLY THE EMOTIONAL INTELLIGENCE OF CHILDREN WITH HEARING LOSS

*Belarusian State Pedagogical University
 named after Maxim Tank*

Summary

The main approaches to studying of emotional intelligence in domestic and foreign psychologists are presented in article, the factors influencing formation of the emotional sphere of children with a hearing disorder are allocated, features of manifestation of emotional intelligence at children with a hearing disorder are described, and also the main directions of development in children with a hearing disorder of emotional intelligence are presented.

Keywords: emotional intelligence, a child with a hearing impairment, emotions, feelings, emotional development, understanding emotions, difficulties in communication.

Марицун Н.С.

СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В КЛАССАХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 48 г. Минска имени Ф.А. Малышева», Республика Беларусь

Эволюция взглядов и отношения к детям с особенностями психофизического развития в нашей стране привела к определенным изменениям в системе образования в целом: признанию концепции «образование всех», созданию единого образовательного пространства, сближению общего и специального образования и др. [1]. В связи с этим в последние десятилетия наибольшее развитие получили идеи совместного обучения детей с особенностями психофизического развития и детей, не имеющих таких особенностей. Согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании [2], интегрированное обучение и воспитание предполагает обучение и воспитание лиц с особенностями психофизического развития одновременно с лицами, не относящимися к лицам с особенностями психофизического развития.

Одной из организационных форм интегрированного обучения и воспитания являются классы интегрированного обучения и воспитания, открытые на базе учреждений общего среднего образования. В данной статье речь пойдет о классах интегрированного обучения и воспитания полной наполняемости. Согласно постановлению Министерства образования Республики Беларусь от 25.07.2011 № 136 «Об утверждении Инструкции о порядке создания специальных групп, групп интегрированного обучения и воспитания, специальных классов, классов интегрированного обучения и воспитания и организации образовательного процесса в них и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства образования Республики Беларусь» [3], состав учащихся с особенностями психофизического развития в классах интегрированного обучения и воспитания полной наполняемости может быть

неоднородным и включать 3-4 учащихся с разными (не более двух) нарушениями развития. В этом случае учителю-дефектологу зачастую приходится работать по двум учебным программам одновременно. Несмотря на то, что такая ситуация уже стала привычной, она вызывает определенные трудности у учителей-дефектологов, требует не только особого подхода к организации работы на уроках, но и умения в полной мере использовать их содержание для решения как образовательных, так и коррекционных задач. В свою очередь, лишь при условии правильно организованной коррекционной работы на уроках с детьми с особенностями психофизического развития зависит эффективность интегрированного обучения и воспитания. Важно понимать, что эта работа не должна осуществляться лишь на специальных занятиях по коррекции познавательной деятельности и эмоционально-волевой сферы, а должна «пронизывать» весь образовательный процесс. В классе, где состав учащихся с особенностями психофизического развития неоднороден, учитель-дефектолог должен хорошо представлять себе индивидуальные особенности и возможности каждого ребенка, типичные трудности, которые могут возникать у разных категорий детей с ОПФР при овладении учебным материалом. Лишь тогда педагог сможет создать благоприятные условия для развития, помочь каждому ученику класса интегрированного обучения и воспитания в полной мере реализовать свой потенциал.

Как показывает практика, одним из наиболее сложных предметов для восприятия и усвоения детьми с особенностями психофизического развития является русский язык. Это связано с высокой степенью абстрактности языкового

материала, особенностями психофизического развития детей, необходимостью максимальной познавательной и речевой активности учащихся для полноценного овладения программным материалом. Поэтому работа на уроках русского языка должна строиться с учетом уровня речевого развития детей, типичных и индивидуальных особенностей учащихся [4].

При организации образовательного процесса в классе интегрированного обучения и воспитания, где учащиеся с ОПФР обучаются по разным учебным программам, учителю-дефектологу в первую очередь следует:

- учитывать ограниченный объем содержания по всем предметам (в том числе и по русскому языку) для учащихся, обучающихся по программе вспомогательной школы;

- учитывать увеличение сроков обучения учащихся с сенсорными нарушениями, тяжелыми нарушениями речи, трудностями в обучении и распределение учебного материала, которым должен овладеть младший школьник не на 4, а на 5 лет.

- найти точки соприкосновения учебных программ специального образования с целью организации фронтальной работы на разных этапах урока и рационального использования рабочего времени;

- оптимально соотносить на уроках самостоятельную работу и работу под руководством учителя-дефектолога.

Как правило, учащиеся с особенностями психофизического развития отстают в речевом развитии, поэтому процесс обучения русскому языку в классах интегрированного обучения и воспитания должен носить практическую направленность и протекать одновременно с развитием познавательной деятельности, коррекцией и формированием речи. С первого класса учитель-дефектолог должен формировать у детей с особенностями психофизического развития, независимо от имеющихся у них нарушений, умения пользоваться речью: слушать и понимать инструкции, задавать и отвечать на вопросы, использовать различные языковые категории в речи, правильно строить

высказывания разных типов, пользоваться разнообразными вежливыми формами речи и др. При организации изучения русского языка в классе интегрированного обучения и воспитания учителю-дефектологу следует опираться на следующие принципы: сознательности и активности обучения, доступности сообщаемых знаний и систематичности изложения материала, коммуникативной направленности обучения языку, взаимосвязи развития устной и письменной речи. Принцип коррекционной направленности в процессе обучения русскому языку реализуется при осуществлении учителем-дефектологом дифференцированного и индивидуального подхода к учащимся с учетом выявленных у них нарушений. Посредством анализа имеющихся у детей затруднений и ошибок, допускаемых при выполнении заданий, выявления возможных причин этих ошибок, учитель-дефектолог может более точно определить направления индивидуальной работы, а также найти соответствующие коррекционные приемы обучения [5]. Например, если у ребенка отмечаются выраженные нарушения фонематического слуха, в коррекционной работе нужно опираться на сохраненные зрительный и двигательный-кинестетический анализаторы, используя специальные приемы: составление звуковых и слоговых схем-моделей звучащего слова перед его записью, составление слов из букв разрезной азбуки, орфографическое проговаривание, использование цветных мелков и карандашей при записи слов на доске и в тетрадях и др.

Важное значение при обучении русскому языку детей с особенностями психофизического развития всех категорий должно отводиться практической деятельности и наглядным методам обучения. Использование наглядных материалов на уроках русского языка помогает формировать у учащихся новые понятия, обеспечивая связь между словом и образом; в сочетании со словом и практическими действиями способствует более быстрому усвоению учебного материала; позволяет удерживать внимание учащихся более длительное время; развивает логическое мышление и зрительную память. Использо-

вание игровых, эмоционально-насыщенных приемов обучения языку, проблемных ситуаций, разнообразных видов деятельности, подбор заданий, адекватных возможностям учащихся, применение метода аттракции (поощрение, одобрение) и, как результат, создание ситуации успеха будет способствовать развитию у учащихся класса интегрированного обучения и воспитания интереса к изучению русского языка, формированию положительной мотивации к учебной деятельности.

Таким образом, главными условиями эффективности процесса обучения русскому языку учащихся с особенностями психофизического развития в классах интегрированного обучения и воспитания являются:

– наличие у учителя-дефектолога внутренней мотивации к качественному осуществлению своей профессиональной деятельности;

– ориентация учителя-дефектолога не только на содержание и задачи учебного предмета, но и на особенности общего и речевого развития каждого учащегося;

– правильное сочетание выбранных форм, методов, приемов обучения и коррекционной работы, что позволит рационально использовать рабочее время на уроке.

References:

1. Konopleva, A.N. Integrirovanное obuchenie detej s osobennostyami psihofizicheskogo razvitiya: Monografiya / A.N. Konopleva, T.L. Leshchinskaya. – Mn.: NIO, 2003. – 232 s.

2. Kodeks Respubliki Belarus' ob obrazovanii. – Minsk: RIVSH, 2011. – 352 s.

3. Ob utverzhdenii Instrukcii o poryadke sozdaniya special'nyh grupp, grupp integrirovannogo obucheniya i vospitaniya, special'nyh klassov, klassov integrirovannogo obucheniya i vospitaniya i organizacii obrazovatel'nogo processa v nih i priznanii utrativshimi silu nekotoryh postanovlenij Ministerstva obrazovaniya Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs]: postanovlenie Ministerstva obrazovaniya Respubliki Belarus', 25.07.2011, № 136 / Nacional'nyj obrazovatel'nyj portal. – Rezhim dostupa: http://www.adu.by/wp-content/uploads/2014/normpravo/instruct_spec_gruppy_i_klassy.doc.

4. CHobot, ZH.P. Osnovy special'noj metodiki obucheniya yazyku uchashchihsya s tyazhelymi narusheniyami rechi: metodicheskie rekomendacii / ZH.P. CHobot. – Vitebsk : VGU imeni P.M. Masherova, 2014. – 44s.

5. Sviridovich, I.A. Korrekcionnaya napravlennost' obucheniya russkomu yazyku uchashchihsya s intellektual'noj nedostatochnost'yu / I.A. Sviridovich // Kiravanne u adukacyi. – 2011. – № 6. – S. 28–34.

Martcun N.S

THE SPECIFICS OF CORRECTION WORK ORGANIZING AT THE RUSSIAN LANGUAGE LESSONS IN INTEGRATED EDUCATION AND UPBRINGING CLASSES

SEI «Secondary school №48 of Minsk, named after F. Malyshev»

Summary

The article is devoted to the problem of implementing the principle of correction focus in the practice of teaching Russian to children with disabilities studying in the classes of integrated education and upbringing.

УДК 616:[614.253.8:616.8]

Мельник О.С.

**СПЕЦИФИКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТА НА БОЛЕЗНЬ:
ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ***Учреждение образования “Гомельский государственный медицинский университет”*

Врач, медицинская сестра, имеющие дело с больным человеком, должны осознавать, что болезнь не исчерпывается поражением того или иного органа или системы органов. Болезнь – это также страдание человека как личности, и ее проявление зависит не только от биологических свойств организма, но и от индивидуальных психологических особенностей субъекта. Отношение больного к своей болезни не только влияет на ее проявления, но и во многом определяет ее исход, способность человека преодолеть последствия заболевания, найти пути компенсации сохраняющихся нарушений функций организма, адаптироваться в новых условиях существования [1].

Принятая в отечественной клинической психологии типология реагирования на заболевания создана А.Е. Личко и Н.Я. Ивановым на основе оценки влияния трех факторов [2]: природы самого соматического заболевания; типа личности, в котором важнейшую составную часть определяет тип акцентуации характера; отношения к данному заболеванию в референтной для больного группе.

Типы реагирования на болезнь без нарушения социальной адаптации

Гармоничный. Трезвая оценка своего состояния без склонности преувеличивать его тяжесть и без оснований видеть все в мрачном свете, но и без недооценки тяжести болезни. Стремление во всем активно содействовать успеху лечения. При гармоничном типе психического реагирования важным является реализм в восприятии симптомов и понимании объективной тяжести заболевания [3].

Эргопатический – уход от болезни в работу. При объективной тяжести болезни и страданиях больные стараются, во что бы то ни стало продолжать работу. Трудятся с ожесточением, с еще большим рвением, чем до болезни [3].

Анозогностический. Активное отбрасывание мыслей о болезни, о возможных ее последствиях. Непризнание себя больным. Отрицание очевидного в проявлениях болезни, приписывание их случайным обстоятельствам

или другим несерьезным заболеваниям. Отказ от обследования и лечения [3].

Типы реагирования на болезнь с нарушением социальной адаптации по интрапсихическому варианту

Ипохондрический. Сосредоточение на субъективных болезненных и иных неприятных ощущениях. Стремление постоянно рассказывать о них окружающим. Переоценка действительных и выискивание несуществующих болезней и страданий. Преувеличение побочного действия лекарств. Сочетание желания лечиться с неверием в успех. Требования тщательного обследования в сочетании с боязнью вреда и болезненности диагностических процедур [3].

Тревожный. Непрерывное беспокойство и мнительность в отношении неблагоприятного течения болезни, возможных осложнений, неэффективности и даже опасности лечения. Настроение тревожное, угнетенное. Проявлением тревоги может быть повышенный интерес пациента к медицинской литературе, придирчивость к медицинскому персоналу, нацеленность на перепроверку получаемых от врачей сведений о болезни [3].

Меланхолический или депрессивный. Удрученность болезнью, неверие в выздоровление, в возможное улучшение, в эффект лечения. Неверие в успех лечения даже при благоприятных объективных данных [3].

Апатический. Апатия в подлинном смысле – это полное безразличие к своей судьбе, к исходу болезни, к результатам лечения. Пассивное подчинение процедурам и лечению только при настойчивом побуждении извне. Как правило, безразличие обусловлено депрессией и фиксацией на собственном состоянии [3].

Типы реагирования на болезнь с нарушением социальной адаптации по интерпсихическому варианту

Эгоцентрический. «Уход в болезнь», выставление напоказ близким и окружающим своих страданий и переживаний с целью

полностью завладеть их вниманием. Требования исключительной заботы. Разговоры окружающих быстро переводятся на себя. Жалобы описываются больными очень красочно, сопровождаются манерной жестикуляцией и выраженной мимикой [3].

Неврастенический. Поведение по типу «раздражительной слабости». Вспышки раздражения, особенно при болях, при неприятных ощущениях, при неудачах лечения, при неблагоприятных данных обследования. Непереносимость болевых ощущений, нетерпеливость, неспособность ждать облегчения [3].

Дисфорический. Тревожная мнительность, которая, прежде всего, касается опасений не реальных, а маловероятных осложнений, неудач лечения, плохого исхода, а также возможных неудач в жизни, работе, семейной ситуации в связи с болезнью. Защитой от тревоги становятся приметы и ритуалы. Пациент становится суеверным. Он придает особое значение мелочам (к примеру, расценивает шансы своего излечения в зависимости от того, в каком порядке войдут в его палату врач и медицинская сестра) [3].

Сенситивный. Чрезмерная озабоченность пациента возможным неблагоприятным впечатлением, которое может произвести на окружающих информация о его болезни. Опасение, что окружающие станут избегать, считать неполноценным, пренебрежительно относиться. Они нередко в ущерб своему здоровью стесняются обращаться к врачу или медицинской сестре даже в случаях угрожающего для жизни состояния. Отмечаются робость, застенчивость, повышенная скромность таких пациентов [3].

Эйфорический. Необоснованно повышенное настроение, нередко наигранное. Пренебрежение, легкомысленное отношение к болезни и лечению. Надежда на то, что «все само собой обойдется». Подобное реагирование может носить защитный характер или отражать характерологические особенности человека [3].

Паранойальный. Уверенность в том, что болезнь является результатом чего-то злого умысла. Крайняя подозрительность к лекарствам и процедурам. Стремление приписывать возможные осложнения лечения или побочные действия лекарств халатности или злему умыслу врачей и персонала [3].

Выводы. Врач каждый день сталкивается с новыми пациентами, которые не похожи друг от друга не только по возрасту, половой принадлежности, социальному статусу, темпераменту, но и по отношению к болезни. В связи с нехваткой времени, врач не уделяет должного внимания каждому пациенту, что может повлиять на его лечение. Поэтому к каждому пациенту должен быть индивидуальный подход, основанный на отношении пациента к заболеванию. Следует учитывать двойственное (амбивалентное) отношение больного к своему заболеванию. Традиционное понимание болезни связывают с негативной ее стороной. Однако наблюдения психологов показывают, что есть и позитивная сторона заболевания. Задача врача – искать положительную сторону болезни и показать ее больному. Это часто помогает наладить нужный психотерапевтический контакт и ободряет больного в процессе борьбы с заболеванием [4].

References:

1. Frumkin, YA.P. Lichnost' i psihicheskoe zabolevanie / YA.P. Frumkin, I.A. Mizruhin // Problemy lichnosti: materialy simpoziuma. – М., 1970. – S. 15–17.
2. Bassin, F.V. O sovremennom podhode k probleme psihologicheskikh faktorov bolezni / F.V. Bassin / Rol' psihicheskogo faktora v proiskhozhdenii, techenii i lechenii somaticheskikh boleznej. – М., 1972. – S. 105–124
3. Sokolova, E.T. Osobennosti lichnosti pri pogranichnyh rasstrojstvah i somaticheskikh zabolevaniyah / E.T. Sokolova, V.V. Nikolaeva. – М.: Argus, 1995. – 357s.
4. Nikolaeva, V.V. Psihosomatika: telesnost' i kul'tura: uchebnoe posobie dlya vuzov / pod red. V.V. Nikolaevoj – М.: Akademicheskij proekt, 2009. – 320 s.

Melnik O.S.

SPECIFICS OF AN INDIVIDUAL PATIENT'S RESPONSE TO DISEASE: INTRODUCTION TO THE PROBLEM

Gomel State Medical University

Summary

This article deals with the problems of modern medical psychology. In particular, presents a variety of options for the patient's psychological response to their disease. This information is needed to establish the necessary psychotherapeutic contact with the patient in the fight with his disease.

УДК 376.356

Оводок Е.А.

РОЛЬ МУЗЫКИ В РАЗВИТИИ РЕЧЕВОГО ИНТОНИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАМИ

Белорусский государственный педагогический университет имени Танка, Институт инклюзивного образования

Одним из важнейших факторов социализации детей со слуховой депривацией является развитие речи [1; 2; 3; 4]. Как отмечают ученые, от уровня развития речи ребенка с нарушением слуха будут зависеть успехи обучения в школе, а затем – возможности широкого профессионального самоопределения и трудоустройства. До недавнего времени выраженная потеря слуха становилась препятствием для достижения высокого уровня речевого развития. Однако с 2000 года в Республике Беларусь внедряется новый высокотехнологичный метод слухопротезирования – кохлеарная имплантация, обеспечивающий возвращение до 80 % слуховой чувствительности. При адекватно организованной коррекционной работе создаются условия для достижения ребенком с кохлеарным имплантом уровня слухоречевого развития, соответствующего нормативным показателям.

Как известно, сензитивным периодом развития речи является возраст до трех лет. Исключительно важно использовать этот период и для развития слуха и речи ребенка с нарушением слуха, компенсированным кохлеарным имплантом.

Важнейшей задачей речевого развития ребенка выступает развитие интонационной стороны устной речи. Значимость этой работы обусловлена тем, что интонация является средством оформления слов и их сочетаний в предложении. С помощью интонации в одних и тех же словах можно заложить различные и даже противоположные намерения; служит средством выражения коммуникативного смысла высказывания и эмоционально-экспрессивных оттенков; позволяет разграничить части высказывания соответственно их

смысловой важности, характеристики говорящего и ситуации общения [6; 7].

Неправильное интонирование затрудняет понимание речи собеседника и выражение собственных мыслей, приводя к нарушению коммуникации.

В Республике Беларусь разработана и утверждена программа коррекционных занятий «Развитие слухового восприятия» для детей с нарушением слуха, компенсированным кохлеарным имплантом. Овладение детьми с кохлеарными имплантами речевой интонацией является одной из задач речевого и коммуникативного развития детей, фактором их успешной адаптации в кругу сверстников и взрослых, социализации [5]. Однако методика работы по развитию устной речи (в том числе речевого интонирования) детей с кохлеарными имплантами не разработана.

Актуальность исследования обусловлена противоречиями между:

1) широкими потенциальными возможностями детей с кохлеарными имплантами в овладении устной речью и невозможностью их достичь без специально организованной работы;

2) задачей достижения детьми с кохлеарными имплантами уровня развития речи, соответствующего нормативным показателям, и отсутствием разработанных методических рекомендаций.

Мы предположили, что эффективным средством развития интонационной стороны устной речи детей с кохлеарными имплантами может стать музыка. В силу своего интонационного, ритмического и эмоционально-смыслового богатства музыка задействует отделы головного мозга, отвечающие за мыслительные, речевые и

двигательные функции, а также целый ряд нейронных систем. Это способствует развитию восприятия и воспроизведения речи со всеми её неотъемлемыми характеристиками.

В исследованиях П.Губерина [8] и др. указывается на большое количество общих черт между музыкой и речью:

- ритм;
- изменение высоты;
- длительность;
- напряжённость;
- паузы.

Интонация в музыке – одно из основных составляющих. Виднейший советский музыковед Б.В. Асафьев пишет о ней как о «*состоянии тонового напряжения*» или «*качестве осмысленного произношения*». Музыку же в целом он называет «*искусством интонируемого смысла*» [8]. Доктор музыковедения В.В. Медушевский исследует интонационную форму музыки в качестве «*нечленимого, подвижного единства высоты, длительности, тембра, громкости, артикуляции*». Далее он продолжает: «*Изменение хотя бы одного “параметра” интонации радикально преобразует смысл*». И приводит пример: секундное задержание напоминает тяжкий стон, но если сместить акцент к концу, оно превращается в интонацию угрозы [9].

Изучая труды о роли музыки в театре от времён Древней Греции и до современного театра, где до сих пор декламация неразрывно связана с мелодикой и ритмом, а также об арттерапии [10; 11; 12] мы вывели ряд гипотез:

– используя музыку как комплекс звукоизобразительных средств, который может обходиться без вербального компонента, возможно более полно задействовать участки головного мозга, отвечающие за восприятие интонационной выразительности;

– музыкальность как качество, присущее в той или иной степени каждому человеку генетически, естественным образом способствует принятию музыкальных звуков детей с кохлеарными имплантами;

– возможное отсутствие вербального компонента в музыке освобождает ребёнка от дополнительной мыслительной нагрузки при необходимости специальной работы

над интонационным восприятием и воспроизведением;

– также возможное сочетание музыки со словом – наиболее яркое, образное, эмоционально-окрашенное и естественное для восприятия ребёнком – помогает сделать работу над речевым развитием у детей с кохлеарными имплантами интереснее и доступнее;

– один из разделов музыкальных занятий – музыкальная ритмика – благодаря использованию разнообразных движений, подчинённых звуковой изобразительности, позволяет прочувствовать интонацию всем телом.

Разработка и внедрение методики развития речевого интонирования средствами музыки детей с нарушением слуха, компенсированным кохлеарным имплантом, в образовательный процесс на уровне дошкольного образования позволит достичь более высокого уровня слухоречевого развития данной группы детей, созданию условий для их последующего обучения в общеобразовательной школе, максимальной социализации и интеграции в обществе.

References:

1. Zikeev, A.G. Razvitie rechi uchashchihsya special'nyh (korrekcionnyh) obrazovatel'nyh uchrezhdenij / A.G. Zikeev. – М. : Vlado, 2000. – 468 s.
2. Koroleva, I.V. Sluhorecheyaya rehabilitaciya detej s kohlearnymi implantatami / I.V. Koroleva. – SPb. : Lemma, 2014. – 90 s.
3. Koroleva, I.V. Uchus' slushat' I govorit'. V moem klasse uchitsya rebenok s kohlearnymimplantom / I.V. Koroleva. – SPB. : KARO, 2014. – 40 s.
4. Kuz'micheva, E.P. Razvitie ustnoj rechi u gluhih shkol'nikov / E.P. Kuz'micheva, E.Z. Yahnina, O.I. Shevcova. – М. : Enas, 2001. – 136 s.
5. Feklistova, S.N. Razvitie dialogicheskoy rechi uchashchihsya s narusheniem sluha na individual'nyh zanyatiyah / S.N. Feklistova // Molodezh' v nauke – 2010: prilozhenie k zhurnalu «Vesci Nacyyanal'naj akademi navuk Belarusi». – Minsk, 2010. – S. 129–132.
6. Rau, F.F. Metodika obucheniya proiznosheniyu v shkole gluhih / F.F. Rau, N.F. Slezina. – М. : Pedagogika, 1981. – 382 s.

7. Rau, F.F. Ustnaya rech' gluhih / F.F. Rau. – М. : Pedagogika, 1973. – 304 s.

8. Guberina, P. The Verbotonal Method / P. Guberina – Zagreb, 2013. p. 69-76.

9. Asaf'ev, B.V. Muzykal'naya forma kak process / B.V. Asaf'ev. – Leningrad, 1971. – 376 s.

10. Medushevskij, V.V. Intonacionnaya forma muzyki / V.V. Medushevskij. – М. : Kompozitor, 1993. – S.14-15.

11. Artpedagogika i arterapiya v special'nom obrazovanii: Ucheb. dlya stud. sred. i vyssh. ped. ucheb. zavedenij / E.A. Medvedeva, I.YU. Levchenko, L.N. Komissarova, T.A. Dobvol'skaya. – М. : Akademiya, 2001. – 248 s.

12. Bitova, A.L. Muzyka kak ehlement terapii v processe reabilitacii detej s ogranichennymi vozmozhnostyami / Centr lechebnoj pedagogiki [Elektron. resurs]: B-ka «Osobyj rebenok» – Elektron. dan. (4728 bajt). 1997. Rezhim dostupa: <http://webcenter.ru/~scdl/library/zips/bitova02.zip>

13. Volkova, G.A. Logopedicheskaya ritmika: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij / G.A. Volkova. – М. : VLADOS, 2002. – 172 s.

E. A. Ovodok

**THE ROLE OF MUSIC IN
DEVELOPMENT OF SPEECH
INTONATION IN CHILDREN WITH
COCHLEAR IMPLANTS**

*Belarusian state pedagogical University named
Tank, the Institute of inclusive education*

Summary

In the article analyzes the problems of oral-aural rehabilitation of children with severe hearing loss. Proved the possibility of using the means of music for the development of perception and reproduction of speech in preschool children with cochlear implants.

УДК 372.2:376-053.5

К.Д. Петухова

**НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ФУНКЦИЙ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ, РЕГУЛЯЦИИ И КОНТРОЛЯ У МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ С ТРУДНОСТЯМИ В ОБУЧЕНИИ**

УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

По разным данным от 4 до 25% семилетних и от 20 до 50% шестилетних детей не могут без напряжения усваивать школьную программу. Тенденция к увеличению количества детей с трудностями в обучении обусловлена ростом количества и силы воздействия совокупности причин, приводящих к их возникновению. По мнению исследователей (Н.К. Корсакова, Ю.В. Микадзе, Е.Ю. Балашова) одной из причин возникновения трудностей обучения может быть слабость функций программирования и контроля, которая не только является причиной возникновения трудностей в обучении, но и приводит к расстройствам поведения у детей и подростков [1]. Так, у 90% младших школьников наблюдается нарушение функций программиро-

вания, регуляции контроля разной степени выраженности. Особенности и типичные проявления слабости управляющих функций у младших школьников с трудностями в обучении были подробно описаны нами в предыдущих исследованиях [2; 3].

Необходимость и важность своевременной психолого-педагогической помощи в младшем школьном возрасте определяется высокой пластичностью детского мозга в данном возрасте. При нормальном онтогенетическом развитии функциональные системы мозга работают таким образом, что парциальное отставание одних функций компенсируется другими функциями, имеющими более высокий уровень развития. Для детей с трудностями в обучении также возможна данного рода

компенсация нарушений развития психики. Однако она проходит с большим трудом и только под влиянием коррекционно-развивающих мероприятий.

Возможность компенсации нарушенных функций у детей с трудностями в обучении под влиянием коррекционно-развивающих мероприятий обуславливает необходимость разработки программы коррекции нарушений функций программирования, регуляции и контроля. Так, нами была разработана программа нейропсихологической коррекции для младших школьников с выраженной слабостью функций программирования, регуляции и контроля.

В структуру разработанной программы входит цель и задачи коррекционно-развивающей работы, а также десять разработанных планов занятий, каждое из которых имеет собственную структуру. В структуру каждого занятия входит цель и задачи занятия, ресурсы, необходимые для проведения занятия, а также непосредственно содержание занятия. Данная часть включает комплекс специально подобранных упражнений с их задачами, ресурсами и ходом.

Наибольшие трудности для детей с нарушениями функций программирования, регуляции и контроля вызывает необходимость регуляции собственной деятельности и поведения. Особенно остро данный вопрос встает в младшем школьном возрасте, когда происходит достаточно резкое возрастание необходимости в сформированных навыках регуляции своего поведения, сдерживания сиюминутных импульсов, планирования собственной деятельности, а также в навыках контроля за протеканием и результатом этой деятельности. Все эти компоненты оказываются недостаточно сформированными у младших школьников с нарушениями функций программирования, регуляции и контроля, что вызывает дискомфорт, как у самих младших школьников, так и у людей (взрослых и детей), их окружающих.

Исходя из всего вышеперечисленного, весь ход занятия и каждого из упражнений в отдельности должен быть направлен на формирование у ребенка навыка планирования, регуляции и контроля собственной

деятельности. Именно поэтому циклы упражнений, включенные в разработанные занятия, составлены таким образом, чтобы соответствовать одному из важнейших принципов нейропсихологической коррекции – принцип учета слабого звена функциональных систем ребенка. Данный принцип предполагает, что в процессе взаимодействия психолог сначала берет на себя функции слабого звена ребенка, а затем постепенно передает их ребенку: от совместного к самостоятельному действию, от действия, опосредствованного внешними опорами, к интериоризованному действию; от развернутого поэлементного действия по внешней программе к свернутому действию по интериоризированной программе. Упражнения выстроены следующим образом: учащиеся усваивают, выстраивают и реализуют программу деятельности совместно с психологом, постепенно переходя к самостоятельному построению и реализации программы посредством внешних опор в виде алгоритмов деятельности, после чего учащиеся переходят к полностью самостоятельному выполнению заданий. Происходит постепенная передача функций контроля от психолога к самому учащемуся. То же наблюдается и относительно компонента оценки собственной деятельности, психолог формирует умение учащихся самостоятельно соотносить результаты собственной деятельности с первоначальной целью и оценивать их.

С самого начала занятий ребенок должен понять и усвоить нормы и правила (ритуалы) поведения в группе, основные принципы взаимодействия с ее членами. На первых порах особенно важна четкая, повторяющаяся структура занятия, неизменное положение предметов и вещей в классе (комнате для занятий), так как это является дополнительным организующим моментом [4]. Каждое занятие может включать специфическое (оригинальное) групповое приветствие. Затем это может быть прослушивание определенной мелодии, обсуждение прошлого занятия, постановка задач текущего занятия. Как в начале всего блока занятий, так и в начале каждого занятия в отдельности, важно замотивировать учащихся на положитель-

ный результат, определить цель занятия и видимый для детей будущий результат работы. Это может быть словесное определение цели и шагов ее достижения или же их визуальное изображение в виде продвижения фигурок, изображающих каждого из учащихся по «пути» достижения цели. Кроме того, в начале каждого занятия необходимо обозначить для учащихся ход всего занятия. Это может быть оформление дневников учащихся «Мои успехи», в которых для каждого занятия прописаны названия выполняемых упражнений, а также может присутствовать графа оценки выполнения упражнений учащимся и психологом. Или же названия упражнений могут просто фиксироваться на доске. В процессе занятия необходимо постоянно проводить «сверку» фактического хода занятия с запланированным совместно с учащимися для выработки контроля за осуществлением операционального компонента в структуре деятельности.

Каждое занятие состоит из пяти основных компонентов:

- упражнение на развитие внимания;
- упражнение дыхательной гимнастики;
- блок упражнений на развитие функций программирования, регуляции и контроля;
- игра с правилами;
- вопросы для рефлексии.

Основной этап занятия начинается с упражнения на развитие внимания [5; 6]. Данные упражнения не требуют больших усилий со стороны учащихся, однако способствуют их организации, созданию положительного эмоционального фона работы, настраивают учащихся на продуктивное взаимодействие. Очень важно, чтобы такие упражнения исключали или минимизировали подвижность учащихся, так как для детей с нарушениями функций программирования, регуляции и контроля часто осложнена регуляция поведения и характерна двигательная расторможенность. Если на начальных этапах занятия включать элементы подвижности в упражнения, в дальнейшем ходе занятия могут возникать трудности с организацией учащихся.

Далее следует упражнение дыхательной гимнастики. Дыхательные упражнения

улучшают ритмы, повышают энергетическое обеспечение деятельности мозга, успокаивают, снимают стрессы. Умение произвольно контролировать дыхание развивает самоконтроль над поведением, эмоциями, речью, движениями. Сознательный контроль дыхания (регуляция дыхательных движений) способствует снятию эмоционального напряжения, уменьшению чувства тревоги и общей релаксации [7].

Для выполнения дыхательных упражнений необходимо соблюдать три основных правила:

- во время дыхательных упражнений необходимо научить детей дышать животом, для того чтобы задействовать диафрагму;
- дыхательные упражнения должны проводиться в четыре фазы: выдох животом – пауза 2-3 с – вдох животом – пауза 2-3 с;
- дыхательными упражнениями следует заниматься не более 2-3 минут за один прием (если упражнение проводится без профессионального инструктора). Упражнения можно проводить несколько раз в день [7].

Для того чтобы дети почувствовали свое дыхание, можно предложить им положить руку на живот; для того чтобы они увидели свое дыхание, им можно предложить дуть на птичье перышко, подвешенное на ниточке [7].

Далее следует блок упражнений, специально подобранных с целью развития функций программирования, регуляции и контроля. Упражнения направлены на формирование навыка планирования собственной деятельности, регуляции пошаговой реализации запланированного действия, контроля за протеканием и результатом программы.

Далее в структуру каждого занятия включена игра с правилами. Важным условием развития произвольности является обучение правилам, их принятие и выполнение ребенком. Естественно, что сформироваться это может только в игре, так как именно она представляет собой свободную деятельность со своими четкими законами, нарушение которых приводит к невозможности полноценного в ней участия. Наиболее характерными признаками и сутью любой игры являются: незавершенная и измененная,

«понарошку», последовательность действий, принятых в обыденном поведении; чрезмерно преувеличенная их демонстрация, особенно эмоциональная. В игре обязательно для всех строгое соблюдение регламента и следование правилам игры (ритуализация), пренебрежение которыми влечет неизбежный выход из числа играющих; многократное повторение отдельных ее этапов и действий. Эти характеристики составляют канву игры как особого поведения. Кроме того, игра – естественная для ребенка форма обучения, зафиксированная в детской культуре и фольклоре. Таким образом, игра с правилами, минимализируя напряжение ребенка, позволяет эффективно развивать функции планирования, регуляции и контроля за протеканием собственной деятельности.

В конце каждого занятия необходимо подвести итог, для чего в структуру занятия включены вопросы для обсуждения. Групповое обсуждение помогает учащимся завершить занятие с четким осознанием выполненного плана действия, озвученного в начале занятия, то есть осуществить контроль результата деятельности. Если же план действий остается частично или полностью невыполненным, важно совместно с учащимися найти причины ухода от плана действий и пути дальнейшего преодоления трудностей. Здесь же обязательна аккуратная, тактичная оценка успехов каждого ребенка, поощрительный индивидуальный и/или групповой приз [4].

References:

1. Korsakova, N.K. Neuspevayushchie deti: nejropsihologicheskaya diagnostika trudnostej v obuchenii / E.YU. Balashova, N.K. Korsakova, YU.V. Mikadze. – Moskva: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 2001. – 160 s.

2. Petuhova, K.D. Znachenie funkcij programmirovaniya i kontrolya v osvoenii uchebnoj programmy mladshimi shkol'nikami / K.D. Petuhova // Sbornik materialov VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy molodezhnoj konferencii «Nauchnye stremleniya – 2015» / ООО «Laboratoriya

intellekta» i Centr molodezhnyh innovacij. – Vypusk 12. – Minsk: «Enciklopediks», 2015. – S. 125-128.

3. Petuhova, K.D. Serijnaya organizaciya rechi mladshih shkol'nikov s trudnostyami obucheniya / K.D. Petuhova // Pervyj shag v nauku – 2015. / Sbornik materialov Sekcionnyh zasedanij stud. molodezhi Mezhdunar. foruma «Pervyj shag v nauku» (24-25 sent. 2015, Minsk) / Centr molodezhnyh innovacij sovместno s ООО «Laboratoriya intellekta»; red. gruppy: YU.M. Safonova, V.V. Kazbanov, S.L. Nikiforova. – Minsk: Kolograd, 2015. – S. 91-95.

4. Semenovich, A.V. Nejropsihologicheskaya korrekciya v detskom vozraste. Metod zameshchayushchego ontogeneza: Uchebnoe posobie / A.V. Semenovich. – M.: Genezis, 2007. – 474 s.

5. CHistyakova, M.I. Psihogimnastika / M.I. CHistyakova, pod red. M.I. Buyanova. – 2-e izd. – M.: Prosveshchenie: VLADOS, 1995. – 160 s.

6. Alyab'eva, E.A. Psihogimnastika v nachal'noj shkole: Metodicheskie materialy v pomoshch' psihologam i pedagogam / E.A. Alyab'eva. – M.: TC Sfera, 2003. – 88 s.

7. Sirotjuk, A.L. Uprazhneniya dlya psihomotornogo razvitiya doshkol'nikov: Prakticheskoe posobie. – M.: ARKTI, 2008. – 60 s.

K.D. Piatukhova

NEUROPSYCHOLOGICAL APPROACH TO DEVELOPMENT OF PROGRAMMING AND CONTROL FUNCTIONS FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH EDUCATIONAL DIFFICULTIES

Belarusian state pedagogical university named after Maksim Tank, Minsk

Summary

Currently the number of children with educational difficulties permanently increases. With the base on the neuropsychological approach, we have developed and theoretically proved the program of neuropsychological correction for primary school students with severe weakness of programming and control functions.

УДК 159.907: [376.3 + 378.1 : 376.3]

*К.В. Сойко***НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПРОБЛЕМЫ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ 6 – 7 ЛЕТ К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ***Институт инклюзивного образования Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка*

На современном этапе развития психолого-педагогической науки особую актуальность приобретает проблема психологической готовности детей к процессу обучения в школе. Современная ситуация воспитания и обучения выдвигает новые цели, задачи, средства и методы, а также педагогические формы, к которым должен быть подготовлен ребенок как физиологически, так и психологически. Вместе с тем, значительное количество детей, несмотря на хронологический возраст и уже имеющиеся у них «школьные» навыки, испытывают в дальнейшем большие трудности в школьном обучении.

В настоящее время дети в нашей стране приступают к обучению в школе с 6-7 лет. И если у семилетнего ребенка готовность к школе, в целом, сформирована, то у шестилеток ее окончательное завершение осуществляется в первый год школьного обучения. По данным различных исследований, от 20 до 50% шестилетних детей не могут без напряжения усваивать школьную программу, что является одной из причин возникновения у ребенка школьных трудностей. Это, в свою очередь, повышает возможность возникновения психических, психологических и психосоматических расстройств и различных форм девиантного поведения, выступающих в качестве неадекватной компенсации неуспеха в школьной деятельности. Дети не сразу включаются в задание, их ориентировочная деятельность хаотична и неполна, они легко отвлекаются на посторонние раздражители, соскальзывают на более упрощенный вариант выполнения действия, часто не доводят действие до конца и не сверяют результат действия с его образцом или замыслом. Частой причиной школьной неуспешности является тот факт, что дети

не достигли психологической готовности к обучению в школе.

В последнее время в психолого-педагогической отмечается значительный рост числа учащихся, отстающих в учебе. По мнению исследователей, уже на уровне готовности к школьному обучению, около 50% шестилетних детей составляют группу риска в возникновении школьных трудностей.

В настоящее время исследователи (Ахутина Т.В., Семенович А.В., Корсакова Н.К., Микадзе Ю.В., Цветкова Л.С.), а также педагоги и родители констатируют накопление в современной детской популяции целого ряда патологических феноменов:

- обилие сосудистых и мышечных дистоний, синкинезий, патологических ригидных телесных установок;
- резкое возрастание патологической леворукости и снижение порогов возбудимости мозга, незрелость корковой ритмики и изменение/искажение порогов чувствительности (например, болевой или слуховой);
- высокая встречаемость гипертонического синдрома и вегетососудистой дистонии от стертых до крайне грубых форм;
- гиперактивность и дефицит внимания, невротические расстройства, логопатии; недостаточность и/или дефицитарность (базовых психических процессов: памяти, пространственных представлений, письма, произвольной саморегуляции и т.п.; заметный скачок индекса агрессивности и токсикомании);
- снижение иммунных механизмов и десинхронизация, дизритмии различных систем организма ребенка; разнообразные функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта, эндокринных, мочеполовых, сердечно-сосудистых систем и подсистем.

Таким образом, поиск и устранение причин затруднений, возникающих у определенной части детей при усвоении школьной программы, являются одной из наиболее острых проблем образования.

Проблема готовности к школьному обучению рассматривалась многими зарубежными и российскими учеными, методистами, педагогами-исследователями (Л.Ф. Берцфай, Л.И. Божович, Л.А. Венгер, Г. Витцлак, В.Т. Горещкий, В.В. Давыдов, Я. Йирасек, А. Керн, Н.И. Непомнящая, С. Штребел, Д.Б. Эльконин). Одним из важнейших компонентов готовности к школе, как отмечается рядом авторов (А.В. Запорожец, Е.Е. Кравцова, Г.Г. Кравцов, Т.В. Пуртова, Г.Б. Яскевич), является достаточный уровень сформированности произвольности в общении со взрослыми, сверстниками и отношения к самому себе.

Актуальность изучения готовности детей к школе посещающих старшую группу детского сада, связана с произошедшими за последнее время серьезными преобразованиями: усложнение программы, все более высокие требования, предъявляемые к детям, идущим в первый класс. Подготовка детей к школе – задача многогранная, охватывающая все сферы жизни ребенка. Готовность к школе один из важных и значимых аспектов этой задачи. В психолого-педагогической литературе встречается большое разнообразие подходов к рассмотрению сущности, структуры, содержания, условий формирования готовности к обучению в школе.

В качестве основополагающих аспектов выделяются: состояние физического и психического здоровья, уровень морфологической зрелости организма, уровень развития познавательной деятельности и речи, стремление занять более значимую социальную позицию, сформированность произвольности поведения, внеситуативное общение со взрослыми и сверстниками.

В научной литературе выделяется три компонента готовности ребенка к обучению в школе:

1) физическая готовность, которая определяется состоянием нервной системы ребенка, данными физического развития ребенка от рождения до поступления в школу;

2) социальная готовность, определяющаяся уровнем сформированности у ребенка готовности принятия новой социальной роли школьника. Выражение этой личностной готовности состоит в конкретном отношении ребенка к школе, учебной деятельности, учителю, сверстникам, родным и самому себе [3];

3) психологическая готовность, в которую входит ряд составляющие, таких как эмоционально-волевой, интеллектуальный, речевой и мотивационный [4; 5].

Среди психологических причин школьной неуспеваемости, по мнению многих авторов, наряду с «эмоционально-мотивационными факторами, социальной ситуацией развития ребенка» значительную роль играют «индивидуальные особенности церебрального морфо- и функциогенеза мозга», которые могут быть обусловлены как отставанием темпа развития определенных мозговых зон и систем, так и относительно стойкими минимальными мозговыми дисфункциями [1]. Поэтому особую значимость приобретает рассмотрение понятия «готовность» к обучению в школе в более контексте нейропсихологического подхода.

Исследования в области нейропсихологии вносят важный вклад в решение вопросов о развитии и строении высших психических функций (далее – ВПФ), их связи с мозгом. Нейропсихологический подход адекватен при изучении закономерностей формирования мозговой организации психических процессов в онтогенезе, изучении, психологического и психофизиологического уровня их строения.

Как отмечалось выше, созревание мозга и развитие психических функций в онтогенезе необходимо рассматривать в единстве формирования структурно-функциональной организации мозга и психических процессов. Анализ научной литературы позволяет сделать ряд выводов, существенных для анализа проблемы возникновения школьных трудностей у ребенка.

1. Общая морфологическая архитектура мозга ребенка, которая выступит в последующем мозговой основой функциональных систем, обеспечивающих

психические процессы, складывается к моменту рождения ребенка или на ранних этапах онтогенеза. На начальных стадиях постнатального онтогенеза формируется основа единой системы распределения активности мозга, «каркас», связывающий разные отделы мозга в целостную динамическую систему и создающий почву для включения различных мозговых центров в функциональные системы.

2. Развитие различных областей мозга у ребенка в онтогенезе происходит неравномерно. Первыми к моменту рождения ребенка созревают подкорковые образования. В корковых отделах мозга сначала оформляются зоны, относящиеся к работе анализаторных систем (задние отделы мозга). Более позднее и постепенное созревание присуще ассоциативным отделам коры и связям между различными областями мозга. Наиболее медленный темп развития характерен для лобных отделов мозга, функцией которых являются произвольная регуляция и интеграция различных мозговых зон в целостные функциональные системы (передние отделы мозга). Правополушарные структуры начинают формироваться раньше, чем левополушарные (Семенова Л.К., Фарбер Д.А. Еремеева В.Д., Хризман Т.П.).

3. Существует определенная хронология созревания различных отделов мозга. В ней можно выделить возрастные пики, связанные с достижением зрелости у целого ряда мозговых структур. Наиболее значительные из них приходятся на первые два года и на возраст 6-7 лет.

4. Переход к произвольной регуляции деятельности происходит в 7-10 лет.

Возраст 7 лет является наиболее важным периодом созревания мозга, так как в этот период многие поля лобной области, обеспечивающие ребенку возможность программирования, регуляции и контроля психической деятельности и поведения, достигают максимального развития.

На этапе начального обучения в школе ведущей становится учебная деятельность детей. Основное новообразование этого возраста – появление отвлеченного словесно-логического и рассуждающего мышления, что перестраивает другие

познавательные процессы, а также умение произвольно регулировать свое поведение и управлять им.

Вместе с тем, каждый ребёнок развивается своим индивидуальным путём, обусловленным наследственными и, не менее важными, средовыми факторами, поэтому у детей выявляется ситуация неровности, неравномерности функционального развития, когда одни функции сформированы лучше, чем другие. Более того, важно отметить, что не все психические функции развиваются одновременно и окончательно сформированы к началу обучения ребёнка в школе. В частности, в нейропсихологии сформировано представление о неравномерности развития психических функций и их отдельных компонентов. Наряду с гетерохронией развития, определяемой видовой генетической программой и задающей «расписание» развития психических функций, выделяется еще неравномерность развития, задаваемая индивидуальной генетической программой и средовыми влияниями и определяющая индивидуальные особенности состояния ВПФ (Ахутина Т.В.) [1].

Анализируя состояние ВПФ неуспевающих школьников, Н.К. Корсакова, Ю.В. Микадзе описали «нейропсихологический портрет» неуспевающего школьника. Общей чертой, характерной для неуспевающих учеников, является специфическое состояние процессов внимания и «энергетического» обеспечения психической деятельности [1]. На основании проведенного исследования, авторами было выделено три варианта нейропсихологических синдромов отклонений в развитии когнитивной сферы. В первом случае выделяется группа детей, имеющих преимущественно дефицит в речевой сфере. У другой группы неуспевающих школьников «когнитивный дефицит» затрагивал в основном пространственные и квазипространственные функции. Третий вариант отклонений в развитии познавательных функций связан с наличием фактора левшества и обусловлен не минимальными мозговыми дисфункциями [1].

Нейропсихологический анализ психического развития детей позволил выявить

группу детей, которые, «не демонстрируя абсолютно никаких патологических знаков, отчетливо отстают от своих сверстников по готовности к обучению [1].

На основании проведенного экспериментального исследования, посвященного нейропсихологическому анализу степени сформированности психической сферы у детей, поступающих в общеобразовательную школу (под руководством Л.С. Цветковой и С.Н. Котягиной) позволило выделить 4 группы детей:

1) дети с высоким уровнем готовности к обучению в школе — 35 %;

2) дети со средним уровнем готовности к обучению в школе — 37 %;

3) дети с низким уровнем готовности к обучению в школе — 20 %;

4) дети, неготовые к обучению в общеобразовательной школе, — 8 %.

Полученные результаты позволили исследователям сделать важные выводы.

Во-первых, экспериментальные данные подтвердили известное в детской психологии положение о том, что ВПФ у детей формируются неравномерно в пределах одного возрастного этапа. Степень сформированности ВПФ обусловлена гетерохронией роста и темпов анатомического созревания мозга и формирования функциональных систем, определяется индивидуальными различиями морфофункционального созревания различных зон мозга.

Во-вторых, у детей к моменту обучения оказываются недостаточно сформированными определенные ВПФ или их отдельные структурные звенья, а именно: динамическая, пространственная организация движений, слухоречевая память и в некоторой степени вербально-логическое мышление.

В-третьих, наибольшая частота встречаемости несформированности ВПФ или их звеньев в возрастном этапе 6—7 лет обнаруживается в таких функциях, как динамика моторных процессов, пространственный праксис и гнозис, слухоречевая память, речь, произвольная организация, программирование и контроль деятельности в целом.

В-четвертых, недостаточно сформированные ВПФ или их звенья оказываются наиболее уязвимыми к неблагоприятным воздействиям социального и биологи-

ческого характера и подвергаются наибольшему нарушению.

Анализ результатов нейропсихологического исследования психической сферы детей старшего дошкольного возраста показывает, что наиболее незрелыми, «слабыми» зонами мозга по причине отставания их морфофункционального созревания являются передние, задние лобные отделы, средние височные, теменно-височно-затылочные отделы головного мозга, преимущественно левого полушария, а также субкортикальные структуры головного мозга.

Таким образом, детям с несформированностью ВПФ определенной степени выраженности необходимо предварительное обучение по формированию отстающих в развитии ВПФ [1]. Кроме того, проведенное исследование выявило, что ранняя диагностика психического развития детей, в частности исследование сформированности / несформированности ВПФ у детей на этапе подготовки к школе, может предупредить явления школьной неуспеваемости и социальной дезадаптации в целом.

Таким образом, актуальность и важность нейропсихологического подхода при анализе психологической готовности ребенка к обучению в школе не вызывает сомнения. Именно нейропсихологический синдромный анализ развития психической сферы ребенка дает возможность изучить психику на разных уровнях ее функционирования, позволяет устанавливать адекватные связи между особенностями формирования психических функций и развитием мозга ребенка. Своевременное, по-возможности раннее, нейропсихологическое обследование ребенка еще до его поступления в школу может дать возможность установить уровень психического развития ребенка и его готовности к обучению в школе, обозначить «слабые» и «сильные» стороны, тем самым, предупредить или уменьшить трудности обучения.

References:

1. Aktual'nye problemy nejropsihologii detskogo vozrasta: Ucheb, posobie / L.S. Cvetkova, A.V. Semenovich, S.N. Kotyagina, E.G. Grishina, T.YU. Gogberashvili; Podred.

L.S. Cvetkovej. - 2-e izd., ispr. - M.: Izdatel'stvo Moskovskogo psihologosocial'nogo instituta; Voronezh: Izd-vo NPO «MODEHK», 2006. — 296 s.

2. Ahutina T.V., Pylaeva N.M., Preodolenie trudnostej ucheniya: nejropsihologicheskij podhod. – SPb.: Piter, 2008. -320s.

3. Bozhovich, L.I. Lichnost' i ee formirovanie v detskom vozraste. M : Znanie, 2008. 306 s.

4. Venger, L.A. Psihologicheskie voprosy podgotovki detej k obucheniju v shkole, «Doshkol'noe vospitanie». M : Prosveshchenie, 2009. T. 289 s.

5. Kravcova, E.E. Psihologicheskie problemy gotovnosti detej k obucheniju v shkole. M : Pedagogika, 2007. 145s.

6. Mikadze, YU.V. Nejropsihologicheskaya diagnostika sposobnosti k obucheniju // Vestn. Mosk. un-ta. Ser. 14. Psihologiya, 1996.

7. Nejropsihologicheskaya diagnostika, obsledovanie pis'ma i chteniya mladshih shkol'nikov / Pod obshchej red. T.V. Ahutinoj, O.B. Inshakovej. — M.: V. Sekachev, 2008. - 128 s.

Soiko K.V.

NEUROPSYCHOLOGICAL APPROACH TO ANALYSIS OF THE PROBLEM READINESS OF CHILDREN 6 - 7 YEARS TO SCHOOLING

Belarusian state pedagogical university named after Maksim Tank, Minsk

Summary

The article discusses the need to study the individual characteristics of mental development of children. The relevance of neuropsychological syndrome analysis of the psychic sphere. Problem analysis of neuropsychological studies of senior preschool children for school readiness.

УДК 316.647.5 – 057.875

И.А. Юшкевич

ОСОБЕННОСТИ ТОЛЕРАНТНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ

УО «Гродненский Государственный Медицинский Университет»

Современный мир определяет себя как свободное мультикультурное общество, объединяющей чертой которого является множественность культур, религий и политических взглядов. Основой мира является способность уважать отличия других людей, их мысли, религию, традиции и культуру.

Основой толерантного отношения к представителям других этнических групп является этническая идентичность, представляющая собой баланс толерантности по отношению к собственной группе и другим этническим группам.

Толерантность – это определенная мировоззренческая и нравственно-психологическая установка личности на то, в какой мере ей принимать или не принимать различные, прежде всего чуждые, идеи, обычаи, культуру, нормы поведения, основная ее суть – терпимость к «чуждому»,

«иному» [1, с.55]. Она является ключевым духовно-нравственным принципом гражданского общества и характеризует личные качества, нравственную зрелость и культуру индивидуума и обуславливает его отношения с другими людьми.

Понимание толерантности естественно связано с пониманием интолерантности. Интолерантность основывается на убеждении, что ценности собственной группы превосходят над ценностями остальных групп. Нетерпимость может вести к господству, агрессии, предпочтению подавления, а не убеждения. Для нетерпимости характерна неспособность рассмотреть, понять и принять особенности культуры другой группы, если они не совпадают или субъективно противоречат некой устоявшейся модели.

По данным исследования Г. У. Солдатовой, к толерантным лицам относятся те

личности, этническую идентичность которых можно охарактеризовать по типу «нормы» (естественное предпочтение собственных этнокультурных ценностей, сочетающееся с позитивным отношением к другим этническим группам). Позитивная этническая идентичность, или «норма», характерна для большинства людей и представляет такой баланс толерантности по отношению к собственной и другим этническим группам, который позволяет рассматривать ее, с одной стороны, как условие самостоятельного и стабильного существования этнической группы, с другой - как условие мирного межкультурного взаимодействия в полиэтничном мире. Этническую идентичность по типу «нормы» характеризует высокая толерантность и готовность к межэтническим контактам. Стремление к позитивной этнической идентичности является необходимым условием сохранения целостности и неповторимости этнической общности в этнокультурном многообразии мира [2, с.72].

Группу интолерантных лиц составляют личности с этническим самосознанием по типу «гиперидентичности». Гиперидентичность (этноэгоизм) – своеобразный этнический нарциссизм, который предполагает переход от естественного предпочтения по ряду параметров собственной этнической группы к абсолютной убежденности в превосходстве над «чужими». При таком типе идентичности более вероятным становится насилие как форма действия и агрессивный стиль решения конфликтов. Гиперидентичность – это характеристика самосознания

«наступательного» типа, отражающая стремление представителей группы к этническому доминированию. В межэтническом взаимодействии она проявляется в различных формах этнической нетерпимости: от раздражения, возникающего как реакция на присутствие членов других этнических групп, до отстаивания политики ограничения их прав и возможностей [2, с.75].

У лиц с преобладанием интолерантных установок, больший разброс эмоциональных оценок и более высокая эмоциональная вовлеченность в ситуации межэтнической напряженности. Толерантные личности воспринимают этнические группы более близкими, а границы между ними более размытыми, чем интолерантные, для которых этнические границы резко очерчены.

С целью изучения толерантности было проведено исследование, выборку которого составили студенты 4 курса лечебного и медико-психологического факультетов Гродненского государственного медицинского университета (N=40), а также студенты педагогического факультета ГрГУ им. Я. Купалы (N=40).

В качестве основных методов эмпирического исследования были использованы:

1. Экспресс-опросник «Индекс толерантности» (Г. У. Солдатова, О. А. Кравцова, О. Е. Хухлаев, Л. А. Ша-йгерова) [3, с.46].

2. Методика диагностики общей коммуникативной толерантности (В.В. Бойко) [4, с.193].

Результаты частотного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты эмпирического исследования

Показатель/ВУЗ	ГрГМУ		ГрГУ им. Я. Купалы	
	Низкий	Средний	Низкий	Средний
Индекс толерантности	0	39	22	15
	1		3	
	Высокий		Высокий	
Этническая толерантность	2	33	8	19
	5		13	
	Высокий		Высокий	
Социальная толерантность	0	40	0	36
		0		4
	Высокий		Высокий	
Толерантность как черта личности	12	27	7	10
	1		23	
	Высокий		Высокий	
Общая коммуникативная толерантность	2	13	1	19
	25		20	
	Высокий		Высокий	

Анализ полученных результатов позволяет констатировать, что для большинства студентов-медиков присуще сочетание толерантных и интолерантных черт, которые они проявляют в зависимости от ситуации, в то время как для большинства педагогов характерна высокая интолерантность и наличие выраженных интолерантных установок по отношению к окружающему миру и людям.

Средний уровень этнической толерантности характерен для студентов как медицинского, так и педагогического вузов, причём треть студентов педагогического вуза проявляют высокий уровень этнической толерантности. Это свидетельствует о достаточно толерантном отношении студентов к представителям других этнических групп и о позитивных установках в сфере межкультурного взаимодействия.

Все студенты медицинского вуза и большинство студентов педагогического вуза проявляют как толерантные, так и интолерантные черты в отношении различных социальных групп (сексуальных меньшинств, преступников, психически больных людей) и некоторых социальных процессов.

Установки и убеждения, определяющие отношение к миру более сформированы у студентов педагогического вуза, что может привести к консерватизму во взглядах и поведении.

Как для студентов-медиков, так и для педагогов характерен высокий уровень общей коммуникативной толерантности, который обусловлен жизненным опытом, свойствами характера, нравственными принципами.

Корреляционный анализ обнаружил у студентов ГрГМУ положительные корреляционные связи показателя «толерантность как черта личности» и «общая коммуникативность» (0,318, $p \leq 0,05$), «категоричность» (0,336, $p \leq 0,05$), «неумение скрывать чувства» (0,422, $p \leq 0,01$). Чем устойчивее установки и убеждения, определяющие отношение к

миру, тем выше консерватизм в оценках людей, неумение скрывать неприятные чувства при столкновении с некоммуникабельностью партнёров по общению, однако тем выше и терпимость к окружающим. Этот факт можно объяснить тем, что студенты медицинского вуза уже с первого курса обучения сталкиваются с людьми других национальностей и принимают их как людей, имеющих свои недостатки и достоинства, что определяет особенности их общения и взаимодействия. У студентов педагогического вуза корреляционных связей не обнаружено.

References:

1. Sokolov, V. M. Tolerantnost': sostoyanie i tendencii / V.M. Sokolov // Sociologicheskie issledovaniya : Ezhemesyachnyj nauchnyj i obshchestvenno-politicheskij zhurnal. – 2003. – №8. – S. 54-63.
2. Soldatova, G. U. Psihologiya mezhehtnicheskoj napryazhennosti / G.U. Soldatova – M.: Smysl, 1998. – 389 s.
3. Soldatova, G. U. Psihodiagnostika tolerantnosti lichnosti / G.U. Soldatova, L.A. SHajgerova. – M.: Smysl, 2008. – 172 s.
4. Pochebut, L.G. Kross-kul'turnaya i ehtnicheskaya psihologiya: Uchebnoe posobie. – L. G. Pochebut. – SPb.: Piter, 2012. – 336 s.

I.A. Yushkevich

FEATURES OF TOLERANCE OF TODAY'S STUDENTS

Grodno State Medical University

Summary

The article examines the relationship between ethnic, social and communicative tolerance. The study of the GRSMU students (N=40) and GRSU them.I. Kupala (N=40). For most medical students inherent in the combination of tolerant and intolerant traits that they exhibit, depending on the situation, while for the majority of teachers are characterized by a high intolerance and the presence of the expressed intolerant attitudes towards the world and people.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 582.657.24+636.085.52

Клинцевич В.Н., Купрацевич О.А., Флюрик Е.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СИЛОСА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ВЕГЕТАТИВНОЙ МАССЫ ГРЕЧИХИ

УО «Белорусский государственный технологический университет»

Продуктивность сельскохозяйственных животных зависит не только от количества потребляемого корма, но и от его качества. Организация полноценного и сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных, рациональное использование кормовых ресурсов невозможны без детального изучения параметров качества кормов, их питательности и биологической ценности. Таким образом, проблема заготовки высококачественных кормов приобретает особую актуальность. В настоящее время широкое практическое применение для кормления сельскохозяйственных животных находит силос, на основе вегетативной массы растений. В качестве объекта силосования мы предлагаем использовать вегетативную массу гречихи.

Гречиха – ценная крупяная культура, возделывание которой имеет большое народно-хозяйственное значение. При производстве гречки образуются многотоннажные отходы вегетативной массы гречихи, которые преимущественно сжигаются на полях или просто измельчаются и закапываются в землю, только небольшая часть отходов скармливается скоту. В большом количестве траву гречихи скоту без специальной обработки скармливать нельзя, т. к. она содержит фотосенсибилизаторы, которые могут оказывать фитотоксическое действие на животных [1]. Поэтому мы

предложили разработать комплексную технологию переработки вегетативной массы гречихи, заключающуюся в предварительном выделении из нее веществ полифенольной природы с последующим использованием шрота для получения силоса.

С этой целью, на первом этапе исследований, было произведено определение удельной активности гамма-излучающих радионуклидов Cs-137 и K-40 с помощью гамма-радиометра РКГ-АТ1320А для оценки возможности использования вегетативной массы гречихи на корм, т. к. в условиях Республики Беларусь важным контролируемым показателем является содержание радионуклидов в сырье. Минздравом Республики Беларусь установлены предельно-допустимые уровни содержания радионуклидов в продуктах питания (РДУ-99) [2]. Поэтому для получения молока и мяса содержание радионуклидов в кормах не должно превышать значений, приведенных в таблице 1.

Результаты по содержанию радионуклидов Cs-137 и K-40, в исследуемом растительном сырье, приведены в таблице 2. Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание радионуклидов в исследованных образцах не превышали допустимой нормы и, следовательно, исследуемое сырье может использоваться для производства силоса.

Таблица 1 – Республиканские уровни содержания радионуклидов Cs-137 в сельскохозяйственном сырье и кормах

Корма, сырье	Cs-137, Бк/кг
Высушенная гречиха (листья, цветки, стебли, корни) для лекарственно-технического сырья	370
Силос	240
Зеленая масса	165
Почва под с/х культуры	120 (оптимальное значение); 370 (предельно допустимое значение)

Таблица 2 – Результаты измерений удельной активности Cs-137 и K-40 в исследуемых образцах

Образец	Cs-137, Бк/кг	K-40, Бк/кг
Свежая вегетативная масса гречихи	234,97±12,32	2563,67±117,14
Высушенная вегетативная масса гречихи	270,60±14,10	2484,50 ±121,26
Вегетативная масса гречихи после экстракции	105,05±5,22	1257,85±63,00
Почва (с мест культивирования гречихи)	161,00±7,54	1310,50±68,32

Для получения образцов силоса на основе вегетативной массы гречихи, было проведено моделирование процесса силосования в лабораторных условиях. В силосуемое сырье влажностью 60% добавляли различные консерванты (ферментный препарат «Ровабио», бензоат натрия) в количестве 0,2-0,4% от сухой массы. По истечении 30 сут проводили анализ полученных образцов силоса по органолептическим и химическим показателям, согласно государственному стандарту Республики Беларусь СТБ 1223-2000 [3].

Все исследуемые образцы силоса имели приятный, слегка кисловатый запах, напоминающий запах свежесквашенных овощей и фруктов, слабоароматный уксуснокислый. Во всех образцах сохранилась структура растений, легко различались кусочки листьев, стеблей они эластичны и легко отделялись друг от друга. Цвет силоса от желто-зеленого до коричневого. При определении цвета, запаха, структуры силоса и рН выставляли баллы, по всем указанным показателям, получали общий балл, по которому определяли качество силоса согласно шкале А.Н. Михино. Полученные образцы силоса были хорошего качества, при этом силос на основе вегетативной массы гречихи после экстракции по своим показателям оказался лучше всех остальных образцов. Все, приведенные выше результаты, характеризуют полученный силос как доброкачественный.

В ходе дальнейших исследований была определена обсемененность полученных образцов силоса. Посторонней микрофлоры в образцах силоса не обнаружено. Кроме

того, были выделены молочнокислые бактерии (тест на сквашиваемость молока), что подтверждает высокое качество полученного силоса.

На основании анализа всех полученных результатов можно сделать вывод: вегетативную массу гречихи можно использовать для получения силоса, что позволяет не только решить вопрос с утилизацией многоотоннажного растительного отхода, образующегося при производстве гречихи, но и получить силос надлежащего качества.

References:

1. Klinevich, V.N. Racional'noe ispol'zovanie othodov proizvodstva grechki / V.N. Klinevich, A.A. Matyuk, E.A. Flyurik // Aktual'nye problemy ehkologii: materialy XI mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Grodno, 5-7 okt. 2016 g. / GrGU im. YA.Kupaly. – Grodno, 2016. – S. 34–36.
2. STB 1056-1998. Radiacionnyj kontrol'. Otor prob sel'skohozyajstvennogo syr'ya i kormov. Obshchie trebovaniya. – Minsk, Gosstandart, 2000. – 14 s.
3. Silos iz kormovyh rastenij. Obshchie tekhnicheskie usloviya: STB 1223-2000. – Minsk, Gosstandart, 2000. – 14 s.

Klintsevich V.N., Kupratsevich O.A., Flyurik E.A.

SILAGE OF VEGETATIVE MASS OF BUCKWHEAT

Summary

Studies have been conducted that confirmed the possibility of obtaining high quality silage to farm animals. Silage produced from the waste of buckwheat production.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 664.853.626

Т.П. Мурашкина, А.С. Караченцева, З.Е. Егорова

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ФРУКТОВЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ ПОСЛЕ
НАРУШЕНИЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ТАРЫ**

УО «Белорусский государственный технологический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Фруктовые наполнители асептического консервирования являются полуфабрикатами и предназначены для использования в качестве добавок в продукцию молочной, хлебобулочной, кондитерской и других отраслей пищевой промышленности. Они представляют собой вязкий сиропобразный или желеобразный продукт с равномерно распределенными в общей массе фруктами или ягодами, целыми или их частями [1]. Фруктовые наполнители асептического консервирования выпускают в потребительской таре объемом 25 кг (асептическая упаковка типа «bag-in-box»), 500 кг и 900 кг (асептические емкости (мини-танки)). При применении фруктовых наполнителей в асептических емкостях для производства выпускаемых продуктов предприятия могут столкнуться с проблемой неполного использования данных полуфабрикатов в течение рабочей смены. Согласно имеющейся технической документации, хранение фруктовых наполнителей после вскрытия асептической емкости и частичного их использования не предусмотрено. Поэтому актуальным является определение сроков годности фруктовых наполнителей асептического консервирования после нарушения герметичности потребительской тары. Согласно национальному законодательству [2], установление сроков годности пищевой продукции предусматривает определение органолептических, физико-

химических и микробиологических показателей исследуемой продукции. Учитывая вышеизложенное, целью данной работы было исследование физико-химических показателей фруктовых наполнителей асептического консервирования в процессе хранения после нарушения герметичности потребительской тары. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- выбрать объекты исследований и перечень физико-химических показателей;
- разработать программу исследований;
- изучить динамику физико-химических показателей фруктовых наполнителей асептического консервирования в процессе их хранения при разных температурных условиях после нарушения герметичности потребительской упаковки;
- обобщить полученные результаты.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования был выбран полуфабрикат «Наполнитель фруктовый «Черника» асептического консервирования», представленный в виде трех проб, каждая из которых была расфасована в пробник («bag-in-box»), массой нетто, кг: № 1 – 1,3; № 2 – 1,4; № 3 – 1,0. В исследуемых пробах определяли следующие физико-химические показатели:

- рН – по ГОСТ 26188 [3];
- активность воды – по ГОСТ Р ИСО 21807 [4] на анализаторе активности воды

«RorometerRM-10»;

– содержание влаги в продукте – с помощью анализатора влажности «WPS 50 SX» по методике, разработанной на кафедре ФХМСП;

– содержание растворимых сухих веществ – по ГОСТ ISO 2173 [5] рефрактометрическим методом;

– содержание титруемых кислот – по ГОСТ ISO 750 [6] потенциометрическим методом.

Выбор перечисленных физико-химических показателей осуществляли в соответствии с рекомендациями [2, 7]. После вскрытия пробников образцы хранили в течение 7 суток при различных температурных условиях, °С: № 1 – при $(6\pm 0,5)$; № 2 – при $(24\pm 0,5)$; № 3 – при $(30\pm 0,5)$. Данные температурные режимы были выбраны на основа-

нии следующих соображений:

– $(6\pm 0,5)$ °С – регламентированная температура хранения наполнителей асептического консервирования [8];

– $(24\pm 0,5)$ °С – оптимальная температура роста плесеней и дрожжей [9];

– $(30\pm 0,5)$ °С – оптимальная температура роста бактерий, вызывающих порчу пищевых продуктов [10].

Отбор образцов осуществляли каждые сутки.

Результаты исследований и их обсуждение.

Результаты изменения показателя рН в процессе хранения исследуемых проб фруктовых наполнителей при разных температурах приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика значений рН фруктовых наполнителей в процессе хранения при разных температурных режимах

Как видно из графика, все значения показателя рН находились ниже нормативного значения, равного не более 5,0 ед. рН [8] и колебались в пределах $\pm 0,07$ (в образце № 1), $\pm 0,03$ (в образце № 2) и $\pm 0,04$ (в образце № 3). Так как погрешность измерения данного метода составляет $\pm 0,05$ ед. рН,

можно сделать вывод о том, что независимо от температуры хранения образцов в течение 7 суток величина рН не изменялась.

Результаты изменения активности воды в процессе хранения исследуемых проб фруктовых наполнителей при разных температурах приведены на рисунке 2.

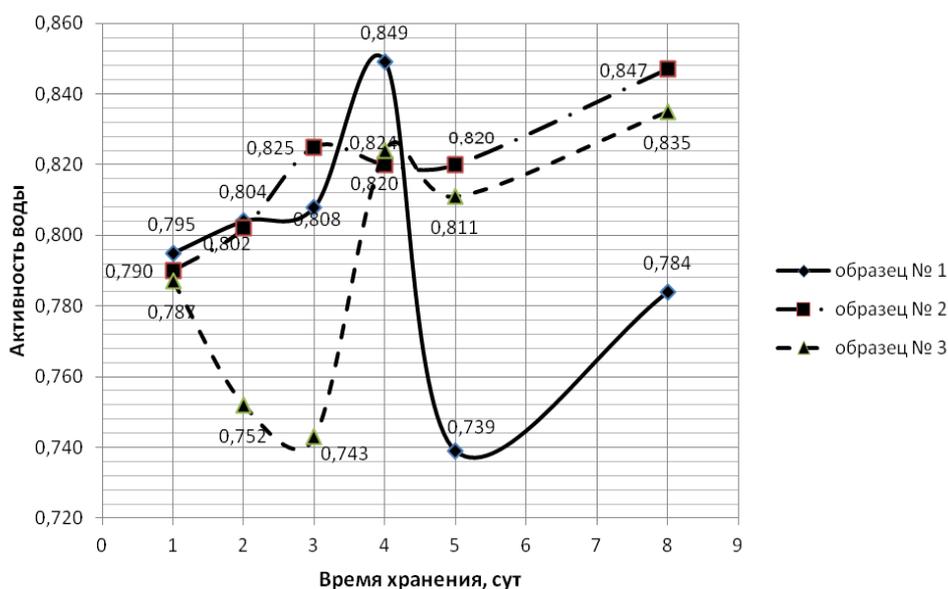


Рисунок 2 -Динамика значений активности воды фруктовых наполнителей в процессе хранения при различных температурных режимах

Значения активности воды фруктовых наполнителей колебались в течение 7 суток в пределах $\pm 0,057$ (в образце № 1), $\pm 0,038$ (в образце № 2) и $\pm 0,067$ (в образце № 3), что несколько превышает погрешность измерения метода ($\pm 0,02$ ед. активности воды). Поэтому можно говорить о том, что температурные режимы хранения образцов в определенной мере влияют на активность воды фруктовых наполнителей, что важно для развития некоторых видов плесеней [7].

исследуемых пробах фруктовых наполнителей в процессе хранения при разных температурах приведены на рисунке 3. Как видно из приведенных данных, содержание влаги во фруктовых наполнителях колебалось в течение 7 суток в пределах, %: $\pm 0,49$ (в образце № 1), $\pm 0,47$ (в образце № 2) и $\pm 0,99$ (в образце № 3), что превышает погрешность измерения метода ($\pm 0,2$ %). Выявленные нами колебания влажности образцов могут быть связаны с неравномерным распределением частичек фруктов в исследуемых продуктах.

Результаты изменения содержания влаги в

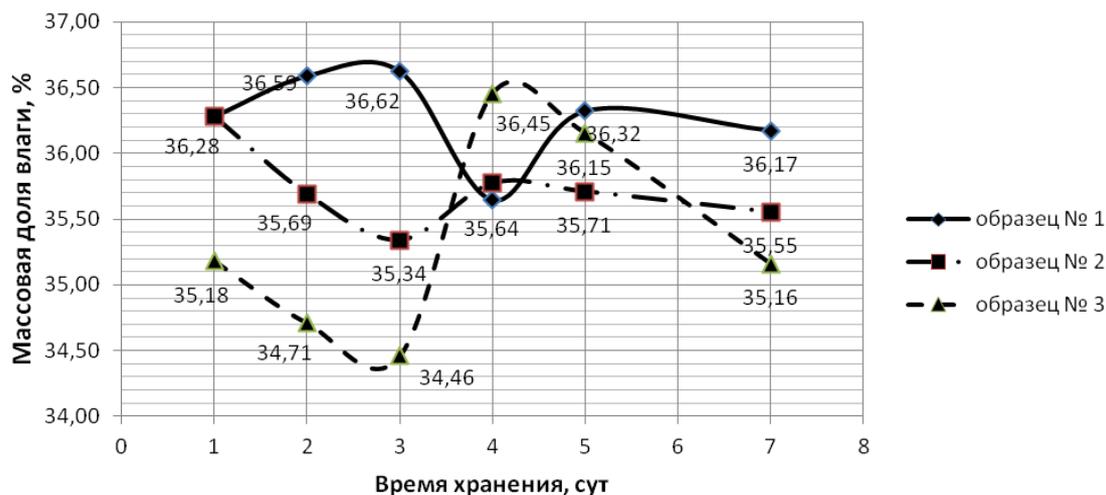


Рисунок 3 - Динамика значений массовой доли влаги во фруктовых наполнителях в процессе хранения при различных температурных режимах

Результаты изменения содержания растворимых сухих веществ в исследуемых пробах фруктовых наполнителей

в процессе хранения при разных температурах приведены на рисунке 4.

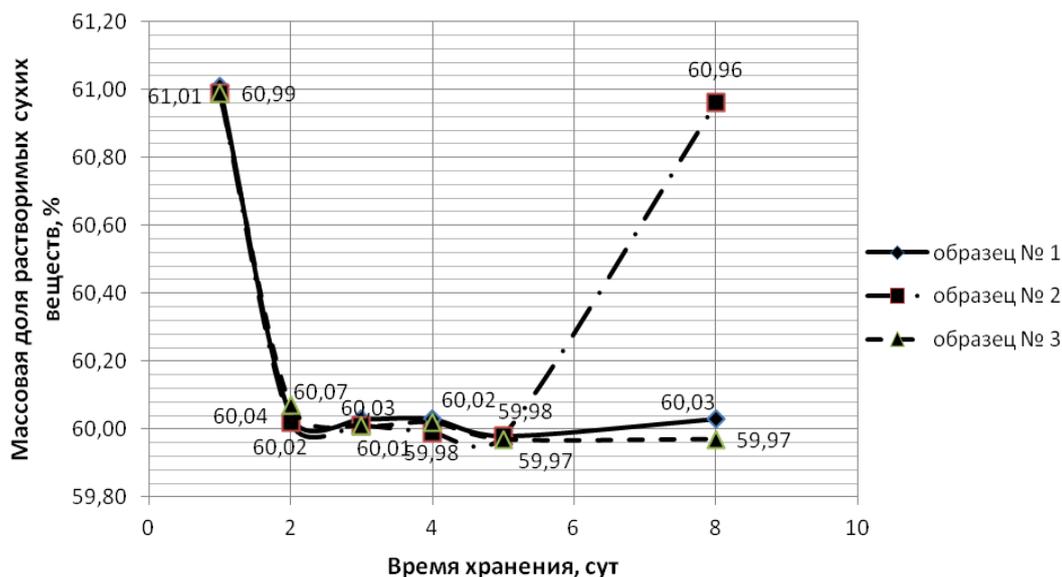


Рисунок 4 - Динамика значений массовой доли растворимых сухих веществ во фруктовых наполнителях в процессе хранения при различных температурных режимах

Как видно из рисунка 4, все значения массовой доли растворимых сухих веществ находились выше минимальной, равной не менее 58 % [8]. При этом после 2-х сут. хранения при разных температурах, массовые доли растворимых сухих веществ снизились в среднем на 0,95 % и оставались на этом уровне до конца эксперимента. Исключение

составил образец, хранившийся при температуре $(30 \pm 0,5)^\circ\text{C}$, в котором к завершению исследований массовая доля влаги составляла практически исходное значение.

Результаты изменения титруемой кислотности в исследуемых пробах фруктовых наполнителей в процессе хранения при разных температурах приведены на рисунке 5.

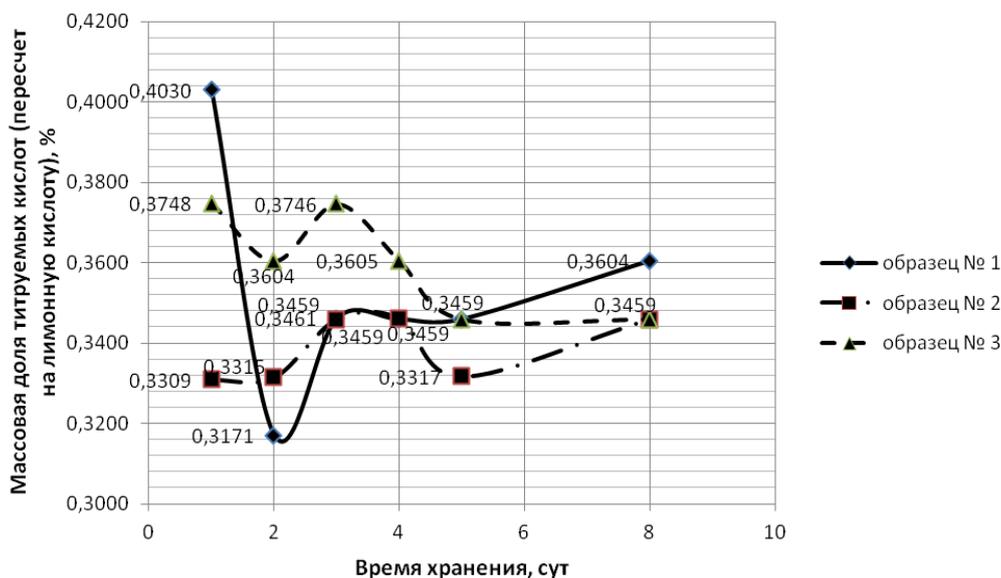


Рисунок 5 – Динамика значений массовой доли титруемых кислот в фруктовых наполнителях в процессе хранения при различных температурных режимах

Как видно из графика, все значения массовой доли титруемых кислот находились в пределах нормативных значений (0,1–3,5 %) [8] и колебались в пределах, %:

$\pm 0,043$ (в образце № 1), $\pm 0,076$ (в образце № 2) и $\pm 0,014$ (в образце № 3). Так как погрешность измерения данного метода составляет $\pm 1\%$, можно сделать вывод о том, что неза-

висимо от температуры хранения образцов в течение 7 суток величина массовой доли титруемых кислот не изменялась.

Заключение. Таким образом, полученные нами результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

– в течение 7 сут. хранения при разных температурах регламентируемые [8] физико-химические показатели соответствовали норме;

– значительных изменений в динамике величины рН и массовой доли растворимых сухих веществ всех исследованных образцов фруктовых наполнителей не было выявлено;

– колебания значений массовых долей влаги и растворимых сухих веществ, а также показателя «активность воды», превышающие погрешность измерений методик измерений или испытательного оборудования, могут быть связаны с неравномерностью распределения фруктов в отобранных пробах.

Учитывая вышеизложенное, считаем необходимым продолжить исследования, увеличив продолжительность хранения, как минимум, до двух недель и периодичность отбора проб до 3 дней в течение первых 7 сут. хранения и ежедневно до окончания эксперимента.

References:

1 Polufabrikaty. Napolniteli fruktovye i ovoshchnye. Obshchie tekhnicheskie usloviya: GOST R 54682-2011. – Vved. 01.01.2013. – Moskva: Standartinform, 2013. – 10 s.

2 Postanovlenie Ministerstva zdravoohraneniya Respubliki Belarus' ot 1 sentyabrya 2010 g. № 119 «Ob utverzhdenii sanitarnyh norm, pravil i gigienicheskikh normativov «gosudarstvennaya sanitarno-gigienicheskaya ehkspertiza srokov godnosti (hraneniya) I uslovij hraneniya prodovol'stvennogo syr'ya I pishchevyh produktov, otlichayushchihsya ot ustanovlennyh v dejstvuyushchih tekhnicheskikh normativnyh pravovyh aktah v oblasti tekhnicheskogo normirovaniya i standartizacii» i priznanii utrativshim silu postanovleniya glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Respubliki Belarus' ot 25 avgusta 2005 g. № 130»

3 Produkty pererabotki plodov i ovoshchej, konservy myasnye i myasorastitel'nye. Metod opredeleniya rN: GOST 26188-84. Vved. 01.07.1985.– Moskva: Izd-vo standartov, 1984; Standartinform, 2010. – 4 s.

4 Mikrobiologiya pishchevoj produkcii I kormov. Opredelenie aktivnosti vody: GOST R ISO 21807-2015. – Moskva: Standartinform, 2016. – 14 s.

5 Produkty pererabotki fruktov i ovoshchej. Refraktometriceskij metod opredeleniya rastvorimyh suhих veshchestv: GOST ISO 2173-2013. □ Vved. 01.07.2015.– Moskva: Standartinform, 2014. – 12 s.

6 Produkty pererabotki fruktov i ovoshchej. Opredelenie titruemoj kislotnosti: GOST ISO 750. □ Vved. 01.07.2015.– Moskva: Standartinform, 2014. – 8 s.

7 Srok godnosti pishchevyh produktov: Raschet i ispytanie/Pod red. R. Stele; per. S angl. V. SHirokova pod obshch.red. YU. G. Bazarnovoj. – SPb.: Professiya, 2006. – 480 s.

8 Polufabrikaty plodovye, yagodnye I ovoshchnye. Obshchie tekhnicheskie usloviya: STB 760-2003. Vved. 01.09.2003. – Minsk: Gosstandart: Belorus.gos. in-t standartizacii I sertifikacii, 2003. – 10 s.

9 Mikrobiologiya pishchevyh produktov I kormov dlya zhivotnyh. Metody vyyavleniya I podscheta kolichestva drozhzhej i plesnevyyh gribov: GOST 10444.12-2013. - Vved. 01.07.2015. – Moskva: Standartinform, 2014. – 12 s.

10 Produkty pishchevye. Metody opredeleniya kolichestva mezofil'nyh aehrobnyh I fakul'tativno-anaehrobnyh mikroorganizmov: GOST 10444.15-94. Vved. 01.01.1996.– Moskva: Izdatel'stvo standartov, 1995; IPK Izdatel'stvo standartov, 2003. – 7 s.

T. Murashkina, A. Karachentseva, Z. Egorova

INVESTIGATION OF PHYSICAL-CHEMICAL PARAMETERS OF FRUIT PREPARATIONS DURING STORAGE AFTER THE BREACH OF CONSUMER PACKAGING INTEGRITY

Belarusian State Technological University

Summary

The article is devoted to determining the shelf life and storage conditions for fruit preparations aseptic canning after violating consumer packaging integrity. The work was studied the dynamics of physical and chemical indicators reflecting qualitative changes in fruit preparations aseptic canning after violating consumer packaging integrity during storage at different temperatures and draw appropriate conclusions.

УДК 519.872

Шундрик А.Ю.

ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ В ПЕРЕХОДНОМ РЕЖИМЕ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТА В ПУНКТЕ ТАМОЖЕННОГО ОФОРМЛЕНИЯ

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Объектом исследования являются модель функционирования пункта таможенного оформления (ПТО). **Предмет** исследования – методы нахождения характеристик и оптимизации некоторых параметров такой модели.

Цель работы состоит в применении методико-алгоритмического аппарата теории массового обслуживания (ТМО) для решения задачи оптимизации процесса обслуживания транспорта в ПТО. Актуальной является задача нахождения оптимального распределения числа сотрудников между каналами, в зависимости от времени поступления заявок сеть.

Гродненская региональная таможня (ГРТ) – это крупное структурное подразделение в составе Государственного таможенного комитета Республики Беларусь, а также один из самых напряженных участков таможенной службы. Пересечение государственной границы на автомобиле производится в специальных пунктах пропуска. В данной работе будет рассматриваться въезд в Республику Беларусь (РБ) из Республики Польша (РП) через пункт пропуска «Берестовица (Бобровники)». Специализация данного ПТО – таможенные операции, связанные с прибытием на таможенную территорию Таможенного союза и убытием с такой территории товаров, перемещаемых в международном автомобильном сообщении.

Пункт пропуска «Берестовица» имеет международный статус. Он предназначен для проезда граждан любой страны и лиц без гражданства. На территории пункт осуществляется следующие виды контроля: пограничный, таможенный, санитарно-карантинный, фитосанитарный, ветеринарный. Контроль одновременно может осуществляться по двум коридорам [1].

«Зеленый» коридор является специально обозначенным в местах прибытия или убытия местом, предназначенным для

перемещения физическими лицами через таможенную границу в сопровождаемом багаже товаров для личного пользования, не подлежащих таможенному декларированию, при одновременном отсутствии у таких лиц несопровождаемого багажа.

«Красный» коридор является специально обозначенным в местах прибытия или убытия местом, предназначенным для перемещения физическими лицами через таможенную границу в сопровождаемом багаже товаров, подлежащих таможенному декларированию, а также товаров, в отношении которых осуществляется декларирование по желанию физ. лица.

Пункт пропуска «Берестовица» является основным пунктом по направлению к г. Белосток из центральных и восточных районов РБ. Поток формируется трассой М-1 «Брест-Москва» и жителями приграничной территорий. Длина очереди до въезда в пункт пропуска в дни пиковых нагрузок может составлять до 3 км, а время ожидания до 12 часов. Среднее время ожидания в очереди составляет от 0,5 до 2 часов. Время прохождения пограничного перехода в среднем составляет от 1 до 2 часов. Общее время необходимое для пересечения границы, включая ожидание в очереди, для пограничного перехода составляет от 0,5 до 3 часов в обычный день и от 5-14 часов в дни пиковых нагрузок. Очереди в пункте имеют сезонный характер, зависят от дня недели, праздничных дней и времени суток.

Рассмотрим описание процесса обслуживания на ПТО (рис.1). Для въезда на территорию пункта пропуска вначале необходимо остановится возле пограничного пропуска, которому соответствует СМО S0. Здесь сотрудник пограничной службы осматривает машину и выдает контрольный талон, с отметкой о времени въезда на территорию пункта пропуска.

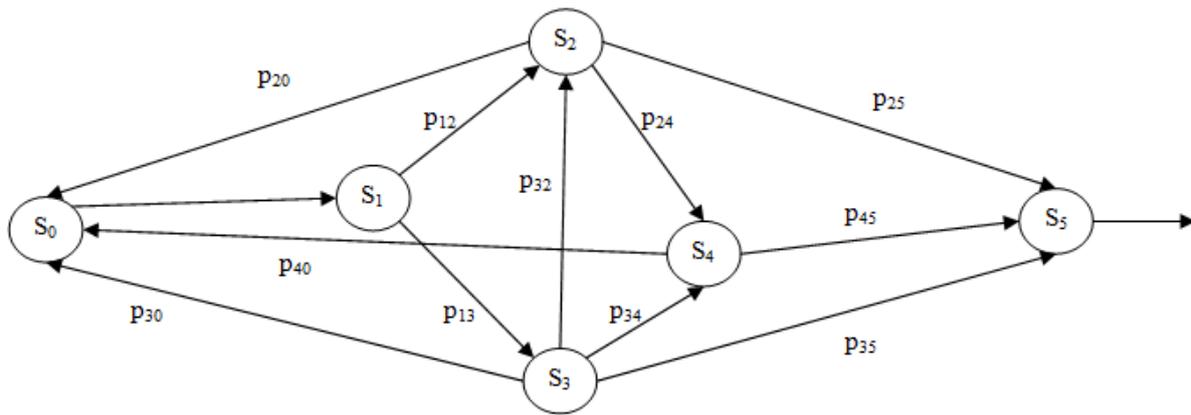


Рисунок 1. Схема сети МО ПТО

Далее необходимо выбрать коридор обслуживания и пройти паспортный контроль S₁, который проводят сотрудник пограничной службы, следующим осуществляется таможенный контроль. До начала прохождения любого вида контроля, и в результате таможенного контроля, существует возможность изменить выбранный канал. Перед осмотром машины сотрудник таможни берет контрольный талон у водителя.

При прохождении т.с. контроля по «зеленому» каналу S₃, сотрудники таможни тщательно осматривают машину. В случае соблюдения всех правил водителем и пассажирами проверяемого т.с., сотрудник таможни возвращает водителю талон, не внося туда исправления. Если же было зарегистрировано нарушение правил пересечения границы, то сотрудник таможни вправе предложить водителю перевести машину на «красный» канал, передав талон сотрудникам «красного» канала, перевести т.с. в бокс углубленного досмотра либо вернуть правонарушителей на территорию РП и аннулировать талон.

При проведении контроля по «красному» коридору S₂ сотрудники таможни тщательно сверяют данные пассажирских деклараций, которые заполняют лица, въехавшие на этот канал, с реальным количеством задекларированного имущества. Если у сотрудника не возникает вопросов по заполнению и соответствию данных в декларации, то далее следует внесение пассажирской декларации в базу данных, где еще раз все проверяется, и в случае отсутствия правонарушений лица, пересекающего границу, ему выдается талон с отметкой о прохождении таможенного контроля.

Для более тщательной и качественной проверки т.с. может быть направлено в бокс углубленного досмотра S₄.

После досмотра составляется «Акт досмотра транспортного средства», копия которого вручается водителю. Если в результате проверки правонарушений не было выявлено, значит, т.с. и его пассажиры прошли таможенный контроль.

В случае выявления нарушений правил пересечения границы в любой из СМО S_i, i ∈ [2,4], возможны несколько вариантов:

1. контрольный талон аннулируется и т.с., вместе с пассажирами, возвращается на территорию РП (перенаправление т.с. в S₀);
2. т.с. или запрещенный товар остаются на складе временного хранения, пассажиры и водитель следуют на территорию РБ (перенаправление т.с. в S₅);
3. нарушители оплачивают пошлину либо штраф и продолжают дальше пересекать границу (перенаправление т.с. в S₅).

После прохождения таможенного контроля необходимо без промедлений двигаться в сторону последнего пограничного шлагбаума S₅, перед которым следует остановиться. Далее следует отдать контрольный талон пограничнику, после чего шлагбаум поднимется, и можно въехать на территорию РБ.

Если водитель т.с. получил аннулированный талон, т.е. таможенный контроль не был пройден, то ему необходимо двигаться в сторону въезда на территорию РП. Остановившись около пограничного шлагбаума, водителю следует отдать аннулированный талон сотруднику пограничной службы и, после поднятия шлагбаума, выехать с

территории пункта пропуска.

При возникновении вопросов, сотрудники таможенной службы могут обратиться к сотрудникам санитарно-карантинной, фитосанитарной или ветеринарной службы.

Стохастической моделью функционирования рассматриваемого ПТО может служить марковская сеть с разнотипными заявками, многолинейными системами и зависимыми от времени параметрами потока и обслуживания [2]. Заявками являются прибывшие на территорию ПТО т.с., линиями обслуживания – работники ПТО. Вероятности переходов p_{ij} между системами S_i и S_j , $i \in [0,4]$, $j \in [0,5]$ приведены на рис.1. Предположим, что в сеть поступает простейший поток заявок с интенсивностью $\lambda = \lambda_1 + \lambda_2$, где λ_1 , λ_2 – интенсивности входящих потоков т.с., которые едут в «красный» и «зеленый» коридор соответственно; μ_i – интенсивности обслуживания в системе S_i , далее будем предполагать, что закон обслуживания заявок в системах экспоненциальный; m_i – число линий обслуживания в системе S_i ; $N_{ic}(t)$ – среднее число заявок типа c в S_i в момент времени t , M_i – максимально допустимое число линий обслуживания в системе S_i ; $i \in [1,5]$, $c \in [1,2]$.

Пусть $p_i(k)$ – вероятность того, что в системе S_i находится k заявок, d_{1i} – затраты на содержание одной линию обслуживания в системе S_i (оплата за электричество, стоимость оборудования, мебели, необходимые для работы сотрудников, и т.д.); d_{2i} – затраты, связанные с тем, что заявка находится в очереди в системе S_i (оплата за электричество, уборку территории, связанные с ожиданием т.с. своей очереди обслуживания, и т.д.); d_{3i} – заработная плата работников в S_i ; \tilde{n}_i – относительное число рабочих на один канал обслуживания в системе S_i , $i \in [0,5]$.

Если принять за $N_i^{(ov)}(m_1, m_2, \dots, m_5)$ – среднее относительное число единиц изделий, ожидающих в очереди в S_i , а m_i – количество каналов в S_i $i \in [0,5]$, то задача минимизации материальных и трудовых ресурсов для процесса обслуживания т.с. на пограничном переходе имеет вид

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^5 (d_{1i} m_i + d_{2i} N_i^{(ov)}(m_1, m_2, \dots, m_5) + d_{3i} m_i \tilde{n}_i) \rightarrow \min_{m_i, i=1, \dots, 5}, \\ m_i \leq M_i, i = 1, \dots, 5 \end{array} \right. \quad (1).$$

Величину среднего числа занятых линий обслуживания в системе S_i заявками типа c в момент времени t $\rho_{ic}(t)$ аппроксимируем выражением

$$\rho_{ic} = \min(N_{ic}(t), m_i), i \in [0,5], c \in [1,2] \quad (2).$$

Из [2] для $i \in [1,5], c \in [1,2]$ имеем

$$\frac{dN_{ic}(t)}{dt} = \sum_{j=1}^n \sum_{c=1}^n \mu_{jc} p_{jic} \min(N_{js}(t), m_j) - \mu_{ic} \min(N_{ic}(t), m_i) + \lambda_{0cic} \quad (3).$$

Это система линейных ОДУ с разрывными правыми частями, решается путем разбиения фазового пространства на ряд областей и нахождения решения в каждой из них. Положим $N_{ic}(t) \geq \rho_{ic}(t)$, $\forall t > 0$, $i \in [0,5]$, $c \in [1,2]$, тогда среднее число заявок типа c в системе S_i можно найти как

$$N_{ic}(оч)(t) = N_{ic}(t) - \rho_{ic}(t), i \in [0,5], c \in [1,2] \quad (4).$$

Из (4) рассчитываем значения $N_i(оч)(m_1, m_2, \dots, m_5)$ и решаем оптимизационную задачу (1), которая является задачей целочисленного программирования, поэтому наиболее удобным методом для ее решения является метод полного перебора.

References:

1. Sajt Gosudarstvennogo tamozhennogo komiteta RB [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://gtk.gov.by/ru>, svobodnyj. – Zagl. s ehkrana.
2. Matalyckij, M. A. Stohasticheskie seti s nestandardnymi peremeshcheniyami zayavok : monogr. / M. A. Matalyckij, V. V. Naumenko. – Grodno : GrGU, 2016. – 346 с.

A. Shundryk

USING THE NETWORK MODEL IN TRANSIENT STATE FOR TRANSPORT SERVICES OPTIMIZATION IN THE CUSTOMS CLEARANCE POINT

Summary

This article discusses the application of the network model of transport services for customs services. Each step of services is represented as queuing system with time-dependent parameters. The problem of optimization of this process and methods of solving the problem under discussion are being described by the author.

УДК 637.14.04/07; 637.5.04/07; 637.073

А.А. Бабак, З.Е. Егорова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ БЕЛКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ В МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

*УО «Белорусский государственный технологический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Необходимость изучения и рационального использования биологических ресурсов всегда была очевидной для науки и общества. Белки – важная часть питания человека, поскольку в нашем организме не могут синтезироваться все необходимые аминокислоты и часть из них поступает с белковой пищей. Он используется организмом для построения и обновления тканей, а также для выработки энзимов и гормонов, сохраняется в мышцах и органах.

Белки представляют собой высокомолекулярные соединения, полностью или большей частью построенные из аминокислот и составляющие основную часть органических веществ, содержащихся в живой клетке. Белки чрезвычайно разнообразны по структуре и выполняют многочисленные биологические функции [1]. Умение идентифицировать белковых структур в пищевой промышленности является чрезвычайно важным, т. к. нежелательные белки могут выступать в роли аллергенов или токсичных веществ; а также это важно при определении фальсификации продуктов по белковым структурам, входящим в продукт [2].

Однако исследование любого пищевого продукта является довольно сложной аналитической задачей. Из-за индивидуальности состава и многокомпонентности продуктов необходимо приспособлять стандартные методы к особенностям состава и физико-химической структуре продукта [3]. При этом необходимо учитывать физическое состояние исследуемого вещества. Своеобразие состава пищевых продуктов осложняет подготовку проб и подразумевает необходимость предварительного выделения анализируемых компонентов. Поэтому разработка новых и совре-

менных методов идентификации белков в продуктах питания является весьма актуальной и перспективной задачей.

Принципиальным требованием к методам изучения пищевых продуктов является способность разделять и определять отдельные белки, оказывая минимальное воздействие на их состав в ходе анализа. С этих позиций важное место в разработке данных методик и знаний может занять вертикальный гель-электрофорез – один из современных, непрерывно развивающихся методов, позволяющий глубоко изучить качественный состав белков молочных и мясных продуктов.

Электрофорез занимает центральное место среди методов исследования белков. Данный метод позволяет разделять макромолекулы, различающиеся по таким важнейшим параметрам, как размеры (или молекулярная масса), пространственная конфигурация, вторичная структура и электрический заряд, причем эти параметры могут выступать как порознь, так и в совокупности. Метод гель-электрофореза является основным современным инструментом протеомики и его целесообразно применять для идентификации белковых веществ в органической матрице, что позволит получить более точные результаты и более полное разделение белковых смесей на исходные белковые составляющие. Важным также является и то, что электрофоретическими методами можно проводить идентификацию полуфабрикатов, смесей различного фарша или термически обработанных продуктов [3].

Известно, что электрофоретическая подвижность заряженных молекул белка зависит от их суммарного заряда, размера и фор-

мы молекул. Величина заряда зависит от соотношения основных и кислотных ионных групп в молекуле, которое определяется аминокислотным составом белка, рН и ионной силой среды. С увеличением суммарного заряда подвижность макромолекул возрастает, при этом скорость перемещения белковых частиц обратно пропорциональна их размеру. С увеличением размера молекул уменьшается их подвижность в результате увеличения сил трения и электростатического взаимодействия крупных молекул с окружающей средой по сравнению с молекулами меньшего размера. Этими же причинами обусловлено различие в подвижности глобулярных и фибриллярных белков.

Использование полиакриламидных гелей в качестве носителей при проведении электрофореза позволяет широко варьировать размеры пор и градиент рН, что позволяет, меняя концентрацию геля и составы буферных растворов, добиваться более полного и качественного разделения анализируемых веществ. Наиболее целесообразным и предпочтительным для анализа продуктов питания является электрофорез в присутствии анионного детергента додецилсульфата натрия (SDS-sodium dodecil sulfat) характеризующегося тем, что в этой системе суммарный заряд белка равен нулю, т. е. додецилсульфат натрия покрывает белки отрицательно заряженными частицами, нейтрализуя катионные группы [4]. Комплексы «SDS-белок» имеют одинаковый заряд, поэтому процесс разделения происходит только по размеру молекулы. Таким образом, электрофоретическое разделение с додецилсульфатом натрия (SDS-электрофорез) может быть использовано при идентификации мясных продуктов питания, подвергшихся термической обработке (мясные консервы, колбасные изделия). Следовательно, данный метод позволяет выявлять «немясные» добавки в мясных продуктах, что является одним из самых частых методов фальсификации.

В своей изоэлектрической точке каждый компонент белковой смеси находится в виде узкой сфокусированной зоны, что приводит к фракционированию белковой смеси по значению рН входящих в ее состав белков [5]. Именно по этим белковым зонам и происходит идентификация молочных белков и видов

мяса. Этим зонам условно дано название «маркерные зоны». Растительные белки также имеют характерные белковые спектры. Наличие в анализируемом мясном фарше того или иного вида мяса или какой-либо пищевой добавки устанавливается по выявлению на электрофореграмме исследуемого образца соответствующих видоспецифических маркерных зон.

Учитывая выше изложенное, целью наших исследований было использование вертикального гель-электрофореза для идентификации белковых компонентов в продукции мясо-молочной промышленности. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- подбор объектов исследования;
- подбор условий и методики применения гель-электрофореза для определения состава белковых веществ пищевых продуктов;
- выделение белковых составляющих из объектов исследований.

В качестве объектов исследования использовали образцы молочных и мясных продуктов, приобретенные в продуктовых магазинах г. Минска, а именно:

- сметана с массовой долей жира 15, 21 и 24 %;
- вареные колбасы (высшего и второго сортов): 1 – Губернская (в.с.); 2 – Советская (2 с.); 3 – Мортаделла (в.с.); 4 – Молочная (в.с.); 5 – Прима (2 с.)

Контрольными образцами служили:

- сывороточные белки и казеин – для идентификации молочных белков;
- электрофореграммы фаршей говядины и свинины [6] – для идентификации мяса.

С целью проверки возможности идентификации белков немолочного и неживотного происхождения готовились модельные пробы с добавлением растительного белка (сои). Экспериментальная часть работы была выполнена в рамках магистерской диссертации на кафедре физико-химических методов сертификации продукции на установке для вертикального гель-электрофореза «Consort E 4200» в полиакриламидном геле.

Подготовку образцов сметаны осуществляли по ГОСТ Р 53761 [7]. Высушенную пробу обезжиренных белков сметаны хранили в холодильнике при температуре $(4\pm 2)^\circ\text{C}$. Непосредственно перед проведением электро-

фореза белок, полученный из образцов сметаны, переводили в растворимое состояние, затем добавляли глицерин и раствор бромфенолового синего (лидирующий краситель), тщательно перемешивали на аппарате для встряхивания «Вортекс» и центрифугировали при частоте 3000 об/мин в течение 5 мин. Для анализа использовали только надосадочную жидкость. Аналогичным образом к проведению электрофореза подготавливались и образцы стандартов (казеина и сывороточных белков).

Получение гелевой пластинки для электрофореза молочных белков осуществляли по [8] следующим образом. Вначале готовили раствор мономеров (смешивали $(5,6840 \pm 0,0005)$ г акриламида, $(0,1220 \pm 0,0005)$ г N'. N –метиленабисакриламида, $(3,1040 \pm 0,0005)$ г карбамида, $8,75$ см³ раствора трис–HCl с pH=($8,8 \pm 0,1$) и 26 см³ дистиллированной воды), который затем подвергали деаэрации. Далее в раствор мономеров добавляли надсернистый аммоний и

N,N,N',N'-тетраметилэтилендиамин и тщательно перемешивали. Подготовленный выше описанным способом раствор вносили в камеру для полимеризации и вставляли гребенку для получения лунок необходимой длины. Полимеризация геля происходила в течение 6 мин. Камеру с гелем прикрепляли к термостатируемому резервуару и помещали в электрофоретическую ячейку с промышленным электродным буфером «50X TAE Electrophoresis Buffer». В лунки геля под электродный буфер вносили подготовленные пробы объемом 25 мкл каждая. Разделение белковых компонентов проводили в режиме постоянного напряжения, равного 160 В, до прохождения маркерного красителя до нижней границы гелевой пластины. Далее гель из электрофоретической ячейки извлекали, фиксировали, окрашивали в течение 2 ч и отмывали от красителя. Полученная гелевая пластинка с разделенными белками приведена на рисунке 1.

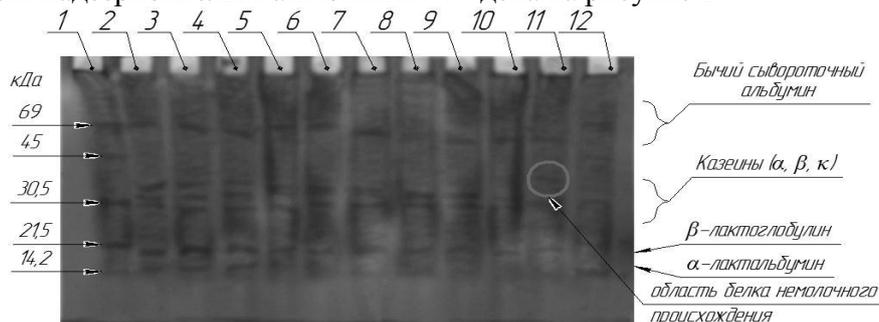


Рисунок 1 – Электрофореграмма образцов сметаны: 1, 12 – стандарты белков с различными молекулярными массами (кДа); 2-4 – сметана жирностью 15 %; 5-7 – сметана жирностью 21 %; 8-10 – сметана жирностью 24 %; 11 – модельный образец с введенным растительным белком

Идентификация белков молочного и немолочного происхождения осуществлялась визуально на основе сравнения полос анализируемых проб с контрольными пробами.

Как показали результаты исследований, все пробы сметаны имели те же полосы при том же пройденном расстоянии, что и контрольные образцы (казеин и сывороточные белки). Это свидетельствует о том, что исследуемые нами кисломолочные продукты содержат белки только молочного происхождения. В тоже время, анализируя электрофореграмму модельного раствора с растительными белками, можно отметить явные различия в положении и наличии дополнительных белковых зон, свидетельствующих о присутствии белков немолочного происхождения.

Таким образом, сравнительный анализ

полученных нами электрофореграмм свидетельствует о существенных различиях в составе образцов сметаны с белками из натурального молока и образцов с введенными чужеродными белками немолочного происхождения, что позволяет сделать следующий вывод. С помощью данного метода можно определять содержание необходимых компонентов в молочном сырье и готовой продукции, а также выявлять добавки, имеющие немолочное происхождение.

Подготовку образцов колбасной продукции осуществляли следующим образом. Образцы вареной колбасы дважды измельчали и замораживали при температуре минус 6 °С. Замороженные пробы аккуратно растирались до получения однородной субстанции. К порции полученного гомоген-

ната, равной 1 г, добавляли 10 см³ ацетона, перемешивали и центрифугировали при 5000 об/мин. Полученную надосадочную жидкость сливали, а к остатку прибавляли 10 см³ ацетона и повторяли центрифугирование. Данную процедуру проводили не менее 4 раз до полного обезжиривания образца. Полученный обезжиренный осадок высушивали в вытяжном шкафу при комнатной температуре в течение 48 ч до полного его высыхания. К сухому остатку приливали 3 см³ свежеприготовленного трехпроцентного раствора Тритона XI00, гомогенизировали полученную смесь и выдерживали ее на водяной бане при температуре 40 °С 20 мин. После этого полученная смесь подвергалась окончательному центрифугированию при 5000 об/мин в течение получаса. Фугат переносили в чистые сухие пробирки и использовали для анализа [4].

Подготовку стоковых растворов буферов для проведения процесса разделения образцов осуществляли по ГОСТ Р 31475 [9]. Гель для электрофоретической ячейки состоял из двух слоев: более плотного нижнего сепарирующего и менее плотного верхнего формирующего слоев. Формирование лунок в гелевой пластине и их заполнение растворами белков осуществлялось таким же образом, как и для молочных белков. Далее камеру с гелем прикрепляли к термостатируемому резервуару и помещали в электрофоретическую ячейку. В электродные камеры ячейки заливали электродный буфер, приготовленный по [9].

Объем растворов белка, вносимого в каждую лунку, составлял 20 мкл. После внесения образцов прибор подключали к

источнику тока и проводили электрофорез. Контроль электрофоретического разделения осуществляли визуально по движению полосы красителя бромфенолового синего. За счет использования при электрофорезе более плотного геля разделение проводилось при более высоком напряжении, равного 175 В. Электрофорез проводился до прохождения маркерного красителя до нижней границы гелевой пластины.

В ходе электрофореза окрашенные полосы белков собирались на дне углублений верхнего геля, затем продвигались вниз. Происходило формирование молекул белка под воздействием тока (движение) и распрямление белковых глобул в присутствии реактива додецилсульфата натрия, способствующего разворачиванию молекул белка [10]. После прохождения белков через верхний гель полосы собирались на границе двух гелей, входили в нижний сепарирующий гель, и происходило разделение белка на его составные части (рисунок 2).

По окончании электрофореза отключали источник питания, пластины разнимали, отслаивая одну из них от геля с помощью шпателя. Отделенный гель помещали в раствор 13% трихлоруксусной кислоты, выдерживали в течение 10 мин, после чего промывали дистиллированной водой и переносили в окрашивающий раствор. Через 1,5 ч снова промывали дистиллированной водой и раствором для обесцвечивания в течение 2 ч.

Сравнивая визуально полосы разделенных белков контрольных проб и проб исследуемых объектов (рисунок 2), можно идентифицировать основные виды мясного сырья, из которого были сделаны пробы.

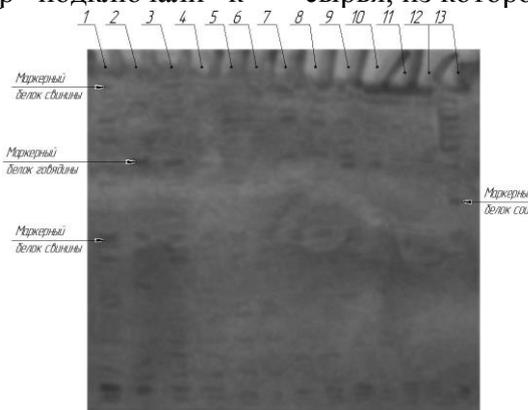


Рисунок 2 – Электрофореграмма образцов колбас: 1 – стандарт свинины (свиной фарш); 2 – стандарт говядины (говяжий фарш); 3-4 – образец 1; 5-6 – образец 2; 7-8 – образец 3; 9-10 – образец 4; 11-12 – образец 5; 13 – модельный белок, содержащий сою

Сравнив результаты разделения белков известных видов фарша (контрольные пробы говядины и свинины) видно, что все анализируемые пробы имеют те же основные маркерные полосы, что и контрольные образцы при том же пройденном расстоянии. Данный факт свидетельствует о том, что анализируемые образцы имеют в своем составе виды мяса, указанные производителем в маркировке изученных нами объектов исследования.

Что касается модельного образца с внесленным соевым белком (лунка №13), введение которого вне установленной рецептуры может быть использовано для замены дорогостоящего мясного белка и удешевления продукции (фальсификация продукции), то рассмотрев пластинку мы наблюдаем четко выделенную область, несвойственную для мясных белков. Эта область является областью белка растительного происхождения. Выделение этой области является показателем того, что в продукции есть добавки.

Таким образом, с помощью вертикального гель-электрофореза возможна проверка готовых продуктов питания на предмет введенных искусственно белок-заменяющих ингредиентов, а значит можно предупредить попытку фальсификации.

Также можно сделать вывод, что по выявлению на электрофореграмме видоспецифичных маркерных белков можно проводить идентификацию видовой принадлежности сырья в составе многокомпонентного пищевого продукта.

References:

1. Himiya pishchi: Belki: Struktura, funkcii, rol' v pitanii / I.A. Rogov, L.V. Antipova, N.I. Dunchenko, N.A. ZHerebcov. V 2-h kn. Kn.1 – M.: Kolos, 2000. – 384 s.

2. Mikulovich, J.I.S. Tovarovedenie prodovol'stvennyh tovarov / J.I.S. Mikulovich. – Minsk, 2010. – 416 s.

3. СНepurnoj, I.P. Identifikaciya I fal'sifikaciya prodovol'stvennyh tovarov / I.P. СНepurnoj. – M., 2002. – 460 c.

4. Uilson, K. Prakticheskaya biohimiya / K. Uilson. – M., 2008. – 149 s.

5 Dambre, A. Himiya belka / A. Dambre. – M., 1990

6. Antipova, L.V. Metody issledovaniya myasa i myasnyh produktov / L.V. Antipova, I.A. Glotova, I.A. Rogov. – M.: Kolos, 2001. – 376 s.

7 GOST R 53761. Moloko. Identifikaciya belkovogo sostava ehlektroforeticheskim metodom v poliakrilamidnom gele.

8. Osterman L.A. Metody issledovaniya belkov i nukleinyh kislot / L.A. Osterman. – M.: MCNMO, 2002. – 248 s.

9 GOST R 31475. Myaso i myasnye produkty. Opredelenie massovoj doli rastitel'nogo (soevogo) belka metodom ehlektroforeza

10. Poznyakovskij, V.M. Ekspertiza myasa I myasoproduktov / V.M. Poznyakovskij. – Novosibirsk, 2001. – 526 s.

A.A. Babak, Z.Y. Yegorova

USING A VERTICAL GEL ELECTROPHORESIS FOR IDENTIFICATION OF PROTEIN COMPONENTS THE MEAT AND DAIRY PRODUCTS

Summary

The results of the identification of proteins in finished products for dairy and beef production are shown. Control of raw product components and identification of additives "unwanted" proteins is possible, as proven in an experiment.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 658.14

А.Ю. Гордейчук, М.Б. Магомедова

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ ФИНАНСОВОГО ОТДЕЛА БАНКА ПРИ ПОМОЩИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Брестский государственный технический университет

В настоящее время для принятия эффективных управленческих решений все большее распространение получает метод функционально-стоимостного анализа (ФСА).

Функционально-стоимостной анализ - метод определения стоимости и других характеристик изделий, услуг и потребителей, использующих в качестве основы функции и ресурсы, задействованные в маркетинге, продаже, оказании услуг, обслуживании клиентов, а также обеспечении качества[1].

Цель данной работы заключается в разработке алгоритма действий организации

для оптимизации затрат при помощи функционально стоимостного анализа.

Исследовав состояние управления предприятием, в качестве объекта для проведения управленческого ФСА, был выбран финансовый отдел.

Персонал финансового отдела состоит из работников экономических специальностей.

Финансовый отдел осуществляет прогнозирование финансовых результатов и финансового состояния[2].

Анализируя информацию, полученную выше, построили в табличной форме структурно-элементную модель финансового отдела (Таблица 1).

Таблица 1 – Структурно-элементная модель финансового отдела

№	Должность	Численность, чел.	Условия оплаты, руб.
1.	Начальник финансового отдела	1	1300
2.	Ведущий экономист	1	1100
3.	Экономист	2	1000
	ИТОГО	4	4400

Источник: разработка автора

На основании анализа структурно-элементной модели провели классификацию функций и для удобства оценки и анализа

основных функций, затраты на их осуществление свели в единую таблицу (Таблица 2).

Таблица 2 – Классификация функций финансового отдела и затраты на их выполнение.

№	Наименование функции	Вид функции	Затраты, руб.
1.	Собирать информацию по финансам	основная	14450
1.1.	Получать данные по деятельности	вспомогательная	4838
1.2.	Проводить переговоры с руководством	вспомогательная	4200
1.3.	Получать дополнительную информацию	вспомогательная	3800
1.4.	Уточнять данные по деятельности	вспомогательная	3050
2.	Оценивать полученную информацию	основная	15888
2.1.	Проверять информацию на достоверность	вспомогательная	4838
2.2.	Проверять информацию на полноту	вспомогательная	4200
2.3.	Проверять информацию на актуальность	вспомогательная	3800

2.4.	Проводить сверку с первичными источниками	вспомогательная	3050
3.	Анализировать полученные данные	основная	19010
3.1.	Формулировать критерии анализа	вспомогательная	3850
3.2.	Запрашивать данные предыдущих периодов	вспомогательная	3560
3.3.	Изучать динамику показателей	вспомогательная	4600
3.4.	Формулировать результаты анализа	вспомогательная	7000
4.	Планировать финансовую деятельность	вспомогательная	16810
4.1.	Изучать текущие расходы	вспомогательная	5600
4.2.	Планировать будущие расходы	вспомогательная	4550
4.3.	Согласовывать бюджет на прогнозный период	вспомогательная	3160
4.4.	Подготавливать отчеты по деятельности	вспомогательная	3500
ИТОГО стоимость главной функции			66158

Источник: разработка автора

Таким образом, наиболее затратными функциями, выявленными в результате анализа являются следующие: анализировать данные; планировать финансовую деятельность.

Высокая стоимость данных функций обусловлена большим количеством сотрудников, привлекаемых для выполнения этих функций, обладающих высокой квали-

фикаций, и, следовательно, получающих высокую заработную плату, применением ПК, применением специализированных вычислительных программ[3].

Методом экспертных оценок определили степень значимости в баллах. Результаты данного сравнения представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Результаты попарного сравнения функций финансового отдела

Функция	1	2	3	4
1. Собирать информацию	1	0,5	0,5	0,5
2. Оценивать информацию	1,5	1	0,5	0,5
3. Анализировать данные	1,5	1,5	1	0,5
4. Планировать фин. деятельность	1,5	1,5	1,5	1

Источник: разработка автора

Далее произвели расчет значимости функций финансового отдела, результаты которого представлены в Таблице 4.

Таблица 4 – Результаты попарного сравнения функций финансового отдела

Функция	F(1)	F(2)	F(3)	F(4)	Сумма значений	Абсолютный приоритет (U_i)	Значимость N_i
F(1)	1	0,5	0,5	0,5	2,5	9,25	0,16
F(2)	1,5	1	0,5	0,5	3,5	12,25	0,24
F(3)	1,5	1,5	1	0,5	4,5	16,25	0,3
F(4)	1,5	1,5	1,5	1	5,5	21,25	0,3
ИТОГО						59,00	1

Источник: разработка автора

Для соотношений, представленных в Таблице 4, расчет абсолютного приоритета:

$$U_1 = 1 * 2,5 + 0,5 * 3,5 + 0,5 * 4,5 + 0,5 * 5,5 = 9,25$$

$$U_2 = 1,5 * 2,5 + 1 * 3,5 + 0,5 * 4,5 + 0,5 * 5,5 = 12,25$$

$$U_3 = 1,5 * 2,5 + 1,5 * 3,5 + 1 * 4,5 + 0,5 * 5,5 = 16,25$$

$$U_4 = 1,5 * 2,5 + 1,5 * 3,5 + 1,5 * 4,5 + 1 * 5,5 = 21,25$$

$$\sum_{i=1}^4 U_i = 59$$

Значимости функций N_i рассчитываются в этом случае исходя из полученных значений их абсолютных приоритетов по формуле:

$$H_i = \frac{U_i}{\sum_{i=1}^n U_i} \quad (1)$$

На основании произведенных стоимостную диаграмму основных функций вычислений построили функционально-финансового отдела (Рисунок 1).

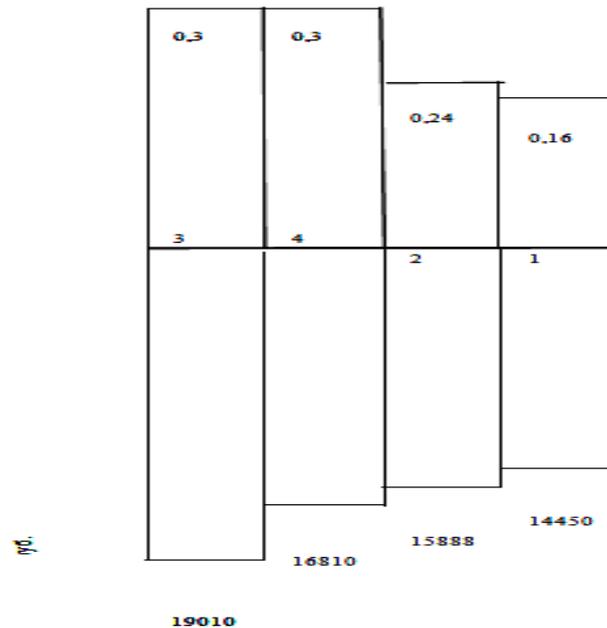


Рисунок 1 – Функционально-стоимостная диаграмма основных функций финансового отдела

При одинаковой значимости функций 3 и 4 стоимость функции №3 значительно выше, чем стоимость функции №4. В то же время, функции 1 и 2 обладают значимостью не намного ниже функций 3 и 4, но при этом их стоимость значительно ниже.

В результате анализа структурной модели финансово-экономической службы и всей организации выявлено, что некоторые функции являются ненужными либо дублируются. Соответственно, отказавшись от них, деятельность предприятия не понесет убытков, а наоборот, это позволит снизить затраты.

Далее определили функции, от которых можно отказаться:

1. «Запрашивать данные предыдущих периодов» - при наличии современного программного обеспечения и специализиро-

ванных программ трудозатраты при ведении баз данных значительно снижаются.

2. «Проверять актуальность информации» - необходимо изначально ставить процесс предоставления информации таким образом, чтобы снизить возможность искажения информации.

3. «Проверять сверку с первичной информацией» - дублирует предыдущую функцию

4. «Проводить переговоры с руководством» - на стадии сбора информации осуществлять данную функцию нет смысла, т.к. в процессе исполнения данной функции не принимается никаких решений.

Рассчитав полученную в результате экономии от внедрения мероприятий ФСА, за счет удаления лишних, ненужных, дублирующих функций получили данные представленные в Таблице 5.

Таблица 5 - Экономия средств в результате применения управленческого ФСА

Наименование функции	Затраты на функцию руб. в год		Экономия, %
	до ФСА	после ФСА	
Собирать информацию	14450	7800	46,0%
Оценивать информацию	15888	11688	26,4%
Анализировать данные	19010	1545	18,7%
Планировать деятельность	16810	13650	18,8%
Итого	66158	48588	26,6%

В целом по отделу экономия составила 17570 руб. в год или 26,6%.

В завершение управленческого ФСА произвели перераспределение затрат на выполнение функций не изменяя общий фонд

затрат. Перераспределение затрат возможно осуществить за счет перераспределения заработной платы, изменения затрат на хозяйственные и канцелярские расходы, расходы на аренду и прочие.

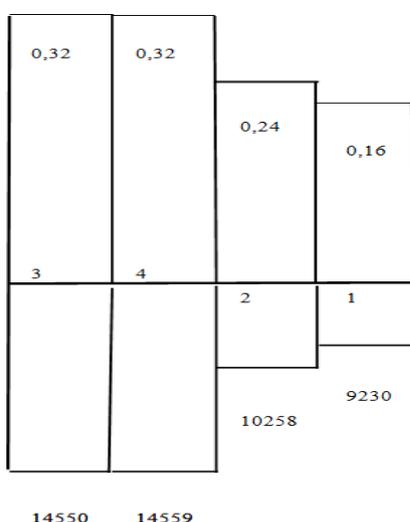


Рис. 2 Функционально-стоимостная диаграмма основных функций финансового отдела после управленческого ФСА

В нашем случае необходимо пересмотреть расходы между функциями «Анализировать данные» и «Планировать деятельность»; «собирать информацию» и «оценивать информацию». В связи с тем, что значимость функции 3 = значимости функции 4, а значимость функции 1 превышает значимость функции 2, является целесообразным произвести распределение затрат между функциями. Результат преобразований можно увидеть на Рисунке 2.

На данном этапе управленческий ФСА можно считать законченным.

В итоге преобразований и оптимизации управленческих функций сократились затраты по финансовому отделу на 17570 руб. в год или 26,6%.

В нашей стране имеются эффективные методы подъема производства на основе

ФСА с использованием современных компьютерных и информационных технологий. Весь вопрос в том, когда ФСА будет востребован и когда на него обратят внимание государственные органы управления. Проблема состоит в нехватке кадров, владеющих этими методами. Поэтому, в заключении хотелось бы отметить, что отечественным руководителям организаций, предпринимателям и менеджерам всех уровней стоит задуматься о внедрении ФСА в деятельность организации и об активном его использовании, вкладывая достаточно средств и проявляя большую заинтересованность в функционально-стоимостном анализе.

References:

1. V.A. SHCHerbakov, E.A. Prihod'ko
Osnovy finansovogo funkcional'no-

stoimostnogo analiza: Ucheb. posobie.— Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2009. — 164 s.

2. Sajt Nacional'nogo Banka Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: www.nbrb.by. – Data dostupa: 09.11.16.

3. Finansy i finansovyj rynek : ucheb. posobie / O. A. Puzankevich [i dr.]; pod red. O.A. Puzankevich. – Minsk : BGEHU, 2010. – 313s.

A. Gordeychuk, M. Magomedova
COST OPTIMIZATION OF FINANCIAL DEPARTMENT USING VALUE ENGINEERING (VE)

Summary

Carry out author's research by the method value engineering. Produced by a maximum reduction of the financial department costs by using VE. Revealed considerable savings without harming the production process of the enterprise.

УДК 336.774.3

А.Ю. Карпенко

ПРОБЛЕМНЫЕ АКТИВЫ, КРЕДИТНЫЙ РИСК И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ

УО «Полесский государственный университет»

г. Пинск, Республика Беларусь

Ведение банком кредитной деятельности является одним из базовых критериев, отличающих его от иных небанковских учреждений. Поскольку основной целью деятельности банка является получение максимально возможной прибыли, важно уделять значительное внимание осуществлению своих операций при минимально возможных рисках. Традиционно под кредитным риском понимается вероятность невыполнения обязательств по погашению основного долга и процентов, возникающая в результате нарушения целостности движения стоимости ссуды, обусловленной влиянием различных рискообразующих факторов. При этом средой возникновения кредитного риска является процесс движения ссужаемой стоимости, а причины его возникновения – выявленные рискообразующие факторы.

Коммерческие банки Республики Беларусь осуществляют деятельность с

активами, которым присущи различные риски. Отнесение активов к активам, подверженным кредитному риску, производится на основании критериев, позволяющих банку самостоятельно идентифицировать активы, подверженные кредитному риску, вне зависимости от их отражения на тех или иных балансовых счетах бухгалтерского учета. Основным критерием является наличие кредитного риска, то есть предполагаемая потеря активами их стоимости. Так, анализ активов подверженных кредитному риску позволит дать оценку ситуации, связанной с кредитным риском и его управлением, сложившейся в настоящее время в банковском секторе Республики Беларусь.

1) Анализ активов, подверженных кредитному риску в разрезе валют за период 01.01.2014-01.07.2016 (млрд. руб.) с периодичностью данных в 6 месяцев:

Дата	АПКР	АПКР (б.р.)	Доля в АПКР (б.р.)	АПКР (ин.в)	Доля в АПКР (ин.в.)
01.01.2014	275848,6	129755,6	47,0%	146093	53,0%
01.07.2014	297285,1	133616,6	44,9%	163668,4	55,1%
01.01.2015	330569,7	154845,4	46,8%	175724,3	53,2%
01.07.2015	374155,5	146249,1	39,1%	227906,4	60,9%
01.01.2016	404862,2	161530,6	39,9%	243331,6	60,1%
01.07.2016	413725,9	164365,7	39,7%	249360,2	60,3%

Вполне естественно, что суммы активов, подверженных кредитному риску (АПКР) растут ежегодно, но то, как данные активы изменяются в разрезе валют, так же имеет значение. Так, за период 01.01.2014-01.07.2016 сумма активов в белорусских рублях выросла с 129755,6 млрд. руб. до 164365,7 млрд. руб., однако доля АПКР в белорусских рублях заметно снизилась на 7,3 п.п: с 47% на 01.01.2014 до 39,7%; за тот же период сумма АПКР в иностранной валюте существенно выросла в 1,7 раза и составила 249360,2 млрд. руб.; доля АПКР в иностранной валюте в общей сумме АПКР соответственно выросла на 7,3%. Стоит отметить следующие небольшие колебания:

Дата	АПКР	АПКР (ф.л.)	Доля	АПКР (ю.л.)*	Доля	АПКР (банки)	Доля АПКР (банков)
01.01.14	275848,6	53995,5	19,6%	205324,8	74,4%	16528	6,0%
01.07.14	297285,1	57445,3	19,3%	223653,5	75,2%	16186	5,4%
01.01.15	330569,7	63070,5	19,1%	250875,6	75,9%	16623,6	5,0%
01.07.15	374155,5	63555,7	17,0%	291388,1	77,9%	19211,8	5,1%
01.01.16	404862,2	67961,6	16,8%	294375,5	72,7%	42525,1	10,5%
01.07.16	413725,9	68159,4	16,5%	308854,4	74,7%	36712,1	8,9%

Анализируя данную таблицу можно сделать следующие выводы:

1) Сумма АПКР, предоставленных физическим лицам, с каждым периодом увеличивалась, однако доля в общей сумме АПКР падала в среднем на 0,3 п.п за каждый период и т.о. снизилась с 19,6% на 01.01.2014 на 3,1 п.п. до 16,5% на 01.07.2016.

2) Несмотря на рост АПКР, предоставленных юридическим лицам (за исключением банков) с 01.01.2014 по 01.07.2016 их доля так же за весь исследуемый период почти не изменилась: 74,7% на 01.07.2016 и 74,4% на 01.01.2014.

3) АПКР, выданные банкам, за анализируемый период существенно выросли с 16529 млрд. руб до 36712,1 млрд. руб.,

снижение доли активов в белорусских рублях наблюдалось не в каждом из исследуемых периодов – на 01.01.2015 и на 01.01.2016 наблюдался рост данной доли на 1,9 п.п. и 0,8 п.п. соответственно, соответственные изменения наблюдались и в АПКР в иностранной валюте. Увеличение доли АПКР в иностранной валюте за данный период объясняется высоким спросом на кредитные ресурсы, выданные банками в иностранной валюте, ведь этот период можно охарактеризовать как некий продолжающийся экономический кризис.

2) Анализ активов, подверженных кредитному риску в разрезе клиентов: юридических (за исключением банков) и физических лиц.

самый же большой уровень АПКР пришёлся на 01.01.2016 – 42525,1 млрд. руб., однако за полгода данный показатель снизился.

Т.о. в отношении физических и юридических лиц, которым были предоставлены данные активы, никаких существенных изменений не последовало, за исключением банков, деятельность которых в период продолжающегося экономического кризиса требовала большего количества заёмных средств, что и отразилось в данной таблице.

Следующим показателем, отражающим уровень кредитного риска, сложившегося в банковском секторе Республики Беларусь являются проблемные активы в активах, подверженных кредитному риску.

Дата	АПКР	ПА	dПА в АПКР,%	АПКР (б)	ПА банков (б.р)	dПА (б.р.) в ПА, %	ПрА (ин.в.)	dПрА (ин.в.) в ПрА,%
01.01.14	275848,6	14507	5,26	16528,2	12267,9	84,57	2239,1	15,43
01.07.14	297285,1	8381,5	2,82	16186,2	4745,8	56,62	3635,7	43,38
01.01.15	330569,7	14450,2	4,37	16623,6	5878,0	40,68	8572,2	59,32
01.07.15	374155,5	20518,9	5,48	19211,8	7010,2	34,16	13508,7	65,84
01.01.16	404862,2	27672,1	6,83	42525,1	10112,5	36,54	17559,7	63,46
01.07.16	413725,9	55464,5	13,41	36712,1	21799,6	39,30	33664,8	60,70

На основании данных, предоставленных Национальным банком Республики Беларусь, можно сделать следующие выводы:

1) Сумма проблемных активов (ПА) по банковскому сектору Республики Беларусь практически в каждом из анализируемых периодов демонстрировала рост в среднем на 6000 млрд. руб., за исключением 01.07.2014 (снижение уровня ПА на 6 200 млрд. руб. по сравнению с ПА на 01.01.2014) и 01.07.2016 (существенный рост с 27672,1 млрд. руб. в 01.01.2016 до 55464,5 млрд. руб. на 01.07.2016).

2) Что важнее, так это доля проблемных активов в общей сумме активов, подверженных кредитному риску: приемлемым считается уровень в 2-2,5%, тогда как за анализируемый период этот показатель в среднем был на уровне 4-6%, а на 01.07.2016 и вовсе составил 36712,1 млрд. руб. (13,41% в общей сумме АПКР), что демонстрирует довольно большой рост проблемных активов и явные проблемы в организации и проведении кредитных операций в банковском секторе Республики Беларусь, а так же слабое урегулирование данной проблемы.

3) Проблемные активы банков, выраженные в белорусских рублях, в общей сумме активов, подверженных кредитному риску, составляют 21799,6 млрд. руб., что больше этого же показателя на дату 01.01.2014 почти в 2 раза. Однако стоит отметить, что данный показатель снизился 01.07.2014 с 12267,9 млрд. руб. до 4745,9 на дату 01.07.2014.

4) Доля проблемных активов, выраженных в белорусских рублях, в общей сумме проблемных активов на протяжении анализируемого периода постоянно снижалась скачкообразным темпом: в начале 2014г. этот показатель составлял 84,6% , снизился на 28% за полгода, затем опустился с 56,6% до 40,7% на 01.01.2015 и за полтора года снизился до 39,3%. Это говорит о возможности банков управлять рисками, связанными с национальной валютой, но при этом и о растущими рисками уже с активами, связанными с иностранной валютой.

5) Сумма проблемных активов в

иностранной валюте (ПАИВ) 01.01.2014 составляла всего 2239 млрд. руб., затем в каждом из анализируемых периодов наблюдался большой рост в среднем на 40-50% каждые полгода. Т.о. 01.07.2016 сумма проблемных активов в иностранной валюте составила 33664,8 млрд. руб., т.е. за 2,5 года сумма выросла в 15 раз, что является весьма проблемной тенденцией, поскольку мероприятия по снижению проблемных активов, их уменьшению и оптимизации банковской деятельности проводятся, но плодов практически не приносят.

б) Темпы роста фактически созданных резервов на покрытие резервов в свою очередь не соответствуют темпам роста проблемных активов и АПКР. Безусловно, объем резервов ежегодно увеличивается, но не такими темпами, как должен, так, рост наблюдался с 01.07.2014 с 8166 млрд. руб. в среднем на 35-40% каждые полгода и 01.07.2016 данный показатель составлял 22098,6 млрд. руб., что свидетельствует о проводимых банками мероприятиях по уменьшению степени влияния кредитного риска на активы банков.

Проведя анализ активов, подверженных кредитному риску и проблемных активов, можно сделать вывод, что банки выдают кредиты не самым платежеспособным клиентам из года в год. Так, проблемные активы, выданные юридическим и физическим лицам, ежегодно увеличиваются, что говорит о следующем:

1) Влияние государства на банки с целью обеспечения государственных предприятий кредитами коммерческих банков. При чем кредитуемые предприятия не всегда являются платежеспособными и показывающими прибыли.

2) Нужно разработать более точную систему оценки кредитоспособности кредитополучателей – физических и юридических лиц и составить её таким образом, чтобы учитывались даже малейшие факторы, способные повлиять на кредитоспособность.

3) Рост токсичных проблемных активов, выданных в пользование белорусским убыточным предприятиям, в совокупности с нежеланием руководства данных пред-

приятный продавать предприятия обеспечивает постоянный и стабильный рост проблемных активов, что отрицательно отражается не только на деятельности предприятий но и реализует различные банковские риски, в том числе и кредитный, что в свою очередь сказывается на деятельности белорусских банков.

4) В связи с разработкой и введением в использование межбанковской системой идентификации клиентов, анализ кредитоспособности клиентов должен существенно подняться. Так, данная система будет содержать максимально полный объём о клиентах одних банков, который может задействовать в своей деятельности любой другой банк в Республике Беларусь.

5) Государственные предприятия должны получать кредиты на общих рыночных условиях. Т.е. льготное кредитование должно быть отменено для большинства предприятий за исключением предприятий, обеспечивающих нужды обороны, медицины и образования. А после закрыть устойчиво убыточные предприятия. На самом деле это приведет к экономии средств.

6) Создание резервов по проблемным активам и активам, подверженным кредитному риску, не соответствует уровню данных активов. Так, если придётся возмещать существенную часть выданных средств, то у банков не хватит средств, размещенных в резерве.

References:

1. Bankovskij sektor Respubliki Belarus'. *Kratkaya harakteristika ustojchivosti funkcionirovaniya [Elektronnyj resurs]*. – 01.01.2014. – Rezhim dostupa: <http://nbrb.by> – Data dostupa: 20.11.2016

2. Bankovskij sektor Respubliki Belarus'. *Kratkaya harakteristika ustojchivosti*

funkcionirovaniya [Elektronnyj resurs]. – 01.07.2014. – Rezhim dostupa: <http://nbrb.by> – Data dostupa: 20.11.2016

3. Bankovskij sektor Respubliki Belarus'. *Kratkaya harakteristika ustojchivosti funkcionirovaniya [Elektronnyj resurs]*. – 01.01.2015. – Rezhim dostupa: <http://nbrb.by> – Data dostupa: 20.11.2016

4. Bankovskij sektor Respubliki Belarus'. *Kratkaya harakteristika ustojchivosti funkcionirovaniya [Elektronnyj resurs]*. – 01.07.2015. – Rezhim dostupa: <http://nbrb.by> – Data dostupa: 20.11.2016

5. Bankovskij sektor Respubliki Belarus'. *Kratkaya harakteristika ustojchivosti funkcionirovaniya [Elektronnyj resurs]*. – 01.01.2016. – Rezhim dostupa: <http://nbrb.by> – Data dostupa: 20.11.2016

6. Bankovskij sektor Respubliki Belarus'. *Kratkaya harakteristika ustojchivosti funkcionirovaniya [Elektronnyj resurs]*. – 01.07.2016. – Rezhim dostupa: <http://nbrb.by> – Data dostupa: 20.11.2016

7. SHCHerbakov E.A., Ryabov YU.P. *Problemy upravleniya kreditnym riskom v kommercheskom banke / Social'no-ehkonomicheskie yavleniya i processy*, 2013. №8

A.U. Karpenko

PROBLEM ASSETS, CREDIT RISK AND MANAGEMENT

Summary

Nowadays the problem of the credit risk management is urgent for all market actors. Bank risks different from each other with place and time of occurrence, a set of internal and external factors affecting their level, and therefore, the method of analysis and the methods of measurement and reduction. Studies of bank failures around the world suggests that the main reason was the poor quality of the assets, therefore this issue should be paid great attention.

УДК 338.583

*А.С. Кишкурно***ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ КОНТРОЛЛИНГА В УПРАВЛЕНИИ
ЗАТРАТАМИ***УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»*

Контроллинг, ориентированный на будущее, служит раннему выявлению новых возможностей и рисков для предприятия. Способность компании своевременно реагировать на рыночные изменения, зависящие от временного интервала между возникновением нового шанса или риска и конкретным действием, а также от затраты времени на изменение плана и внедрение новинки определяется принципом своевременности.

Практически на каждом предприятии имеются резервы для снижения затрат до рационального уровня, что и позволяет добиваться роста экономической эффективности деятельности, повышения конкурентоспособности. Снижение затрат на выпуск единицы продукции позволяет предприятию устанавливать более низкие и гибкие цены, что дает важное преимущество перед конкурентами. Поэтому для каждого предприятия важен анализ затрат и эффективное управление ими для достижения высокого экономического результата.

Задачи управления затратами должны решаться в комплексе – только такой подход принесет плоды и будет способствовать значительному росту эффективности работы предприятия. Таким образом, управление затратами на предприятии объединяет в единую систему комплекс следующих управленческих воздействий: прогнозирование, планирование, организация, координация и регулирование, активизация и стимулирование, учет, анализ и контроль затрат и производственных инвестиций с целью выработки управленческих решений по оптимизации расходов, связанных с производственно-коммерческой деятельностью предприятия [1].

Координация и регулирование затрат предполагает сравнение фактических затрат с запланированными, выявление отклонений и принятие оперативных мер по их

ликвидации. Если выясняется, что изменились условия выполнения плана, то затраты, запланированные на его реализацию, корректируются. Своевременные координация и регулирование затрат позволяют предприятию избегать серьезного срыва в выполнении запланированного экономического результата деятельности.

Созданная на базе современных ИТ-технологий и компьютеризации система контроллинга представляет собой эффективное сочетание методов и принципов управления, которое позволяет обеспечить долгосрочное успешное функционирование предприятия в условиях рынка. Контроллинг позволяет кардинально улучшить качество управленческих решений и повысить бизнес. В условиях острой конкуренции применение контроллинга в виде целостной системы является реальным конкурентным преимуществом.

Внедрение на практике основ контроллинга за последнее время позволило многим компаниям с помощью ИТ-технологий существенно улучшить большинство хозяйственных результатов, прежде всего по прибыли и рентабельности, упрочить рыночные позиции и повысить конкурентоспособность.

Система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard – BSC) – инструмент стратегического контроллинга, который позволяет выразить стратегию организации в конкретных показателях, оценить ее эффективность с помощью финансовых и нефинансовых показателей (в этом ценность системы).

Девиз концепции сбалансированной системы показателей – «If you can't measure it, you can't manage it» («Если Вы не можете это измерить, значит, Вы не можете этим управлять»). Все отобранные руководством ключевые показатели эффективности

группируются по определенным признакам, а затем выстраиваются в логическую схему.

Несомненным преимуществом системы Balanced Scorecard является ее гибкость, возможность применения в организации практически любой сферы деятельности. Основная идея сбалансированной системы показателей эффективности как инструментального аспекта финансового контроллинга состоит в том, что здесь отсутствует заранее определенный набор показателей. Выбор подконтрольных показателей осуществляется индивидуально руководством каждой организации в зависимости от поставленных перед ней целей. Логика построения сбалансированной системы показателей эффективности заключается в том, что руководством вначале определяются цели, а затем для каждой конкретной цели выбирают показатель и рассчитывают его значение, которое будет свидетельствовать о ее достижении.

Стратегия организации, выраженная в перспективах и показателях BSC, должна поддерживаться бюджетированием. Тем самым осуществляется «связка» стратегического управления с тактическим (инструментом которого является бюджетирование), тактические цели должны способствовать достижению целей стратегических [2].

Оперативное планирование работы предприятия и последующий контроль исполнения плановых заданий невозможны без формирования бюджета, как основного инструмента гибкого управления, обеспечивающего высшее руководство точной, полной и своевременной информацией о реализации мероприятий по достижению целей развития хозяйствующего субъекта.

Бюджет – это план деятельности организации, выраженный в количественных показателях.

Бюджетирование – инструмент оперативного контроллинга. Бюджетирование наиболее эффективно при финансовой структуре предприятия, организованной в виде центров финансовой ответственности (ЦФО), которые выделяются, основываясь на организационной структуре предприятия. Как правило, выделяют четыре типа ЦФО (в зависимости от того, на какие показатели может влиять непосредственно этот центр

ответственности и его руководитель): центр прибыли, центр выручки, центр затрат, центр инвестиций.

Практический опыт составления бюджетов на промышленных предприятиях, обобщенный А.М. Карминским и др. авторами, позволяет выделить основные принципы бюджетирования:

1. Согласование целей, требующее, чтобы процесс бюджетирования начинался «снизу вверх», так как нижестоящие руководители лучше владеют ситуацией на рынке и со своей стороны обеспечат реализуемость бюджетных величин.

2. Установление приоритета в отношении задачи координации бюджетирования, что обеспечивает использование дефицитных ресурсов в наиболее выгодном направлении.

3. Соподчиненность, предполагающая, что каждое подразделение предприятия планирует и отвечает только за те экономические показатели, на которые оно оказывает влияние.

4. Ответственность, предусматривающая передачу каждому подразделению функции контроля за исполнением своей части бюджета вместе с полномочиями осуществлять при необходимости координирующие мероприятия.

5. Постоянство целей, предполагающее, что установленные базовые величины принципиально не меняются в течение планируемого периода. К указанным принципам, по нашему мнению, целесообразно добавить еще несколько.

6. Последовательность, которая предполагает, что бюджет формируется в соответствии с учетной политикой предприятия, применяемой последовательно от одного отчетного периода к другому.

7. Взаимосвязь различных технико-экономических показателей, присутствующих в бюджетах различных уровней, что обеспечивает согласованность и преемственность входных и выходных параметров развития предприятия, обеспечивающих принятие действенных управленческих решений, и позволяет моделировать последствия осуществления последних [3].

Для внедрения системы эффективного функционирующего бюджетного планиро-

вания финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта предполагается комплексная, целенаправленная деятельность управленческого персонала предприятия по следующим важнейшим направлениям.

1. Информационная структуризация всех видов материальных и финансовых потоков, позволяющая планировать финансово-хозяйственную деятельность экономического субъекта в разрезе бюджетных статей с последующим анализом отклонений по статьям доходов и расходов, а также влияющих на них факторов.

2. Распределение функций бюджетного планирования по центрам ответственности за организацию финансового и управленческого учета, позволяющее организовать оперативный сбор и консолидацию плановых и фактических показателей, отражающих результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

3. Стимулирование выполнения бюджетов посредством создания центров финансовой ответственности не только за консолидированный прогноз, но и реальный финансовый план, имеющий конкретных исполнителей, отвечающих за его выполнение [4].

Контроллинг ближайшего будущего должен будет переориентировать вектор своей деятельности в сторону основных источников эффективности: разработка новых продуктов, технологий и методов организации труда и производства во всех функциональных сферах деятельности предприятия. Тогда мы можем надеяться на то, что контроллеры станут не привычными

сегодня специалистами по учету и анализу, а реально востребованными помощниками руководителей предприятий различных отраслей народного хозяйства и форм собственности.

References:

1. Teplyakova, T.YU. *Kontrolling: uchebnoe posobie* T.YU. Teplyakova. *Kontrolling: uchebnoe posobie / Ulyanovsk: UIGTU, 2010. 143 s.*
2. *Vnedrenie sbalansirovannoj sistemy pokazatelej / Horvath & Partners; per.s nem. – 2-e izd. – M.: Al'pina Biznes Buks, – 478 s.*
3. Karminskij A.M., Olenev N.I., Primak A.G., Fal'ko S.G. *Kontrolling v biznese: Metodologicheskie i prakticheskie osnovy postroeniya kontrollinga v organizacii– M.: Finansy i statistika, 2006. – 252 s.*
4. Danilochkina, N.G. *Kontrolling kak instrument upravleniya predpriyatiem – 2002. – 178 s.*

A. S. Kishkurno

THE USE OF INSTRUMENTS OF CONTROLLING IN THE MANAGEMENT OF COSTS

Belarusian state University of Informatics and Radioelectronics, Minsk

Summary

The role of controlling the management may determine it as a universal means of solving all the problems that characterizes the need to implement, as a new management and, at the same time controlling incorporates the already well-known principles of management of the organization.

Н.В. Осипчук

ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ПОНИМАНИЮ СУЩНОСТИ КОНТРОЛЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Брестский государственный технический университет

Общество живет и развивается по определенным законам, поэтому существует объективная необходимость контроля за соблюдением и выполнением данных законов. Лука Пачоли в «Трактате о счетах и записях» (1494 г.) писал: «Доброе дело сделали, когда для наблюдения за ними (неисправными маклерами и бухгалтерами) назначили лицо, которому поручили расследовать, хорошо или дурно ведутся книги в этих учреждениях». [1]

Слова группы «контроль, контролировать и контролер» вошли в употребление в русском языке в течение 18 века. Контролер появилось в начале 18 века – тогда его писали «контролор». Контроль – в конце 18 века. Слово используется в значении проверка, наблюдение с целью проверки.

Слово пришло из французского или голландского. Французское слово *controle* от *contre-rolle*: *contre* – *rolle*. Первая часть: *contre* – означает «против», в контексте «противоположное», то есть второе лицо. Вторая: *rolle* – рулон, список, опись. Если наложить смыслы, то французское *contre-rolle* – реестр, ведомость, книга приходов и расходов, которые ведутся двумя лицами. Два лица, связанные одним документом – это всегда проверка содержания документа.

Другое возможное толкование первичного значения слова: латинское *contra* – против, *rotulus* – *roll* – вращаться, двигаться. Контроль – это всегда в определенном смысле противодействие.

Содержание понятия «контроль» со временем становится шире. Так, в словаре В. Даля контроль – учет, проверка счетов, отчетности; присутственное место, занимающееся проверкой счетов.

В словаре С. И. Ожегова это проверка, а также наблюдение с целью проверки [2].

В Большом экономическом словаре А.Н. Азрилияна контроль – это система наблюдений и проверки соответствия

процесса функционирования управляемого объекта принятым управленческим решениям, выявление результатов управленческих воздействий на управляемый объект [3].

Различными авторами понятие «контроль» трактуется неоднозначно. Все существующие современные определения категории «контроль» характеризуют его в различных аспектах: *как процесс, как деятельность, как информационные потоки, а также как деятельность по снижению рисков*. Это, очевидно, не столько отражает стремление дать универсальную трактовку понятия контроля, сколько является следствием подхода к данному вопросу с точки зрения интересов представителей различных научных направлений: философии, теории управления, политики, права, кибернетики и др.

Самым распространенным определением контроля является утверждение о том, что контроль это функция управления, которая представляет собой осуществляемый субъектом управления комплекс мер наблюдения за подготовкой, принятием и ходом реализации управленческих решений, а также проверки фактического состояния объекта управления.

Такого мнения придерживается ряд отечественных ученых. Эта точка зрения вполне обоснована, поскольку, осуществляя любую управленческую деятельность, невозможно избежать контроля за полученным результатом и за непосредственно самими управленческими действиями.

В фундаментальном труде «Основы менеджмента» (авторы М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури) подчеркивается важность контроля. Процесс контроля состоит из установки стандартов, измерения фактически достигнутых результатов и проведения корректировок в том случае, если достигнутые результаты существенно отличаются от установленных стандартов. Руководители начинают осуществлять

функцию контроля с того самого момента, когда они сформулировали цели и задачи и создали организацию. Контроль очень важен, чтобы организация функционировала успешно. Без контроля начинается хаос и объединить деятельность каких-либо групп становится невозможно. Важно и то, что уже сами по себе цели, планы и структура организации определяют ее направление деятельности, распределяя ее усилия тем или иным образом и направляя выполнение работ. Контроль, таким образом, является неотъемлемым элементом самой сущности всякой организации [5].

Некоторые ученые рассматривают контроль с позиций информационных потоков как способ организации обратной связи между управляемой и управляющей системой. Такой подход часто называют кибернетическим. Например, этой точки зрения в своих трудах придерживается Бурцев В.В. [6]. Также, по мнению Горелика О.М., для осуществления текущего контроля аппарату управления необходима система обратной связи (данные о полученных результатах) [4].

Горелик О.М. подчеркивает, что системы обратной связи позволяют руководству выявить непредвиденные проблемы и скорректировать свою линию поведения так, чтобы избежать отклонения организации от наиболее эффективного пути к поставленным перед нею задачам. Сравнивая системы контроля с обратной связью, используемые в управлении, с термостатом и обогревателем, используемыми для регулирования температуры жилого помещения, Горелик О.М. указывает их сходство и различия. И те и другие системы, по его мнению, влияют на «входы», чтобы достичь требуемых характеристик на «выходе». «Входом» для организационных систем с обратной связью являются все виды ресурсов: материальных, финансовых и человеческих. «Выходом» таких систем являются товары или услуги. Но есть одно очень важное отличие. Система термостат — обогреватель — это замкнутая система контроля, т.е. она работает непрерывно и автоматически без внешнего вмешательства. Большинство организационных систем контроля с

обратной связью относятся к открытым, или незамкнутым системам. Внешний для таких систем элемент — руководитель менеджер, регулярно воздействует на эту систему, внося изменения, как в ее цели, так и в функционирование. В управлении необходимы системы именно открытого типа, поскольку на организацию оказывают воздействия очень много переменных величин.

На наш взгляд, такое понимание контроля характеризует рассматриваемую категорию с количественной стороны, в то время как изучение контроля с позиций теории управления дает качественные характеристики данной категории. Кроме того, рассматриваемая характеристика контроля в большей степени раскрывает не сущность контроля, а механизм взаимодействия двух подсистем системы управления: управляемой и управляющей, что опять-таки возвращает нас к определению контроля именно с точки зрения элементов системы управления, но только с позиций кибернетики.

Механизмы обратных связей в экономических системах интенсивно исследуются, но в силу их неоднозначности и многообразия на этом пути встречается много сложностей. Анализ места и роли обратных связей в кибернетических системах, при взгляде на них как на основы контроля, позволяет сделать несколько важных выводов для теории контроля. Во-первых, экономическая жизнь общества как экономическая система управляется с помощью механизмов обратных связей, то есть механизмов контроля. Во-вторых, в экономической системе механизмы обратных связей необходимо целенаправленно создавать, то есть, необходимо целенаправленно создавать системы контроля различных видов. В-третьих, реакции экономической системы даже на аналогичные внутренние и внешние воздействия нельзя предсказать однозначным образом из-за чрезмерно большого разнообразия ее состояний. Требуется создавать сложные системы обратных связей (системы контроля), способные адекватно отображать или измерять эти состояния. В-четвертых, для создания

соответствующих систем контроля необходимо знать закономерности контролирования состояния и поведения экономических систем. Теория систем, как один из разделов кибернетики, изучает различные аспекты состояния систем. Выводы этой теории могут быть полезны для контроля и стать его основой.

Взгляд на контроль как на деятельность, направленную на снижение рисков появился не так давно, в конце 20 века и отражает тенденции развития индустриального общества, выразившиеся в дальнейшем развитии различных концепций управления. Согласно риск-менеджменту, контроль – это деятельность, направленная на достижение разумных гарантий достижения поставленных целей и задач.

Различными международными организациями были разработано несколько концепций внутреннего контроля, основанного на риске.

В результате было сформулировано несколько документов, представляющих собой попытки определить, описать и усовершенствовать внутренний контроль:

1) стандарт «Цели контроля при использовании информационных технологий» (COBIT), разработанный Ассоциацией аудита и контроля информационных систем ISACA. Документ COBIT (1996 г.) описывает системный подход, обеспечивающий владельцев бизнес-процессов инструментом для полного и эффективного исполнения его обязанностей по контролю за безопасностью информационных систем.

2) Доклад «Контроль и аудит систем» (SAC), подготовленный Исследовательским фондом Института внутренних аудиторов. Документ SAC (1991 г., с изменениями, внесенными в 1994 г.) предлагает поддержку внутренним аудиторам в вопросах контроля и аудита информационных систем и технологии

3) доклады «Внутренний контроль: интегрированный подход» (COSO), «Управление рисками организации. Интегрированный подход» (COSO ERM), подготовленный Комитетом спонсорских организаций Комиссии Тридуэя, который занимается формулированием сущности внутреннего контроля и методов

достижения его эффективности в процессе управления. Документы COSO (1992, 2004 гг.) дают рекомендации менеджменту по вопросам оценки, описания и совершенствования рисков и систем контроля.

4) Указание о рассмотрении структуры внутреннего контроля при Аудите финансовой отчетности (SAS 55), утвержденное Американским Институтом дипломированных бухгалтеров, с внесенными позднее изменениями (SAS 78). Документы SAS 55 (1988 г.) и SAS 78 (1995 г.) дают рекомендации внешним аудиторам относительно влияния внутреннего контроля на планирование и проведение аудита финансовой отчетности организации.

5) международный стандарт аудита (МСА) 315 (пересмотренный) «Выявление и оценивание риска существенного искажения финансовой отчетности в ходе получения понимания деятельности и среды, в которой действует организация».

Следует отметить, что содержащиеся в представленных документах принципы контроля в целом опираются на оценку рисков.

Эти документы разрабатывали различные органы для разных целевых групп, поэтому в них имеются некоторые несоответствия друг другу. В то же время, каждый документ фокусируется на внутреннем контроле применительно конкретной целевой группе (например, для внутренних аудиторов, менеджмента, внешних аудиторов) и уделяет большое внимание созданию и оценке средств внутреннего контроля для каждой группы.

Концепция контроля, основанного на риске, является логическим продолжением использования принципов кибернетики в управлении и контроле, поскольку основана на тестовых процедурах, выполнение которых даст оценку состояния контролируемого объекта. Контроль, как и риск, определяется через цели организации. Например, в соответствии с определением, данным Институтом Внутренних аудиторов (США) «контролем является всякое действие, предпринятое органом управления для повышения вероятности того, что установленные цели будут достигнуты». И если риск представляет угрозу этим целям,

то контроль предназначен смягчить эту угрозу.

Таким образом, можно выделить три основополагающие концепции контроля:

1. Как этап процесса управления – контроль как этап или функция управления.
2. Кибернетическая концепция – контроль как способ обратной связи между управляемой и управляющей подсистемами системы управления.
3. Риск-ориентированная концепция – контроль как способ минимизации рисков, существующих в бизнес-процессах.

Концептуально для понимания сущности контроля важно, что контроль не может быть определен в отрыве от контролируемого объекта. Развитие контроля осуществляется не просто параллельно технологическому прогрессу, но благодаря информационным технологиям в последние десятилетия произошел качественный скачок в информационных возможностях, которые могут не только использоваться при контроле, но и открывают новые возможности контроля. Это делает необходимым развитие его теории и практики.

References:

1. Pacholi L. Traktat o schetah i zapisyah / Pod red. YA.V. Sokolova. – M.: Finansy i statistika, 2001. – 368 s.
2. Ozhegov S.I. Slovar' russkogo yazyka. Ok. 53000 slov / S.I. Ozhegov; Pod obshch. red.

prof. L.I. Skvorcova. – 24-izd., ispr. – M.: OOO «Izdatel'stvo «Oniks»»; OOO «Izdatel'stvo «Mir i obrazovanie»»; OOO «Izdatel'stvo «Astrel'»», 2011. – 1200 s.

3. Bol'shoj ehkonomicheskij slovar'./ Pod red. A.N. Azriliyana. – 6-e izd., dop. – M.: Institut novoj ehkonomiki, 2004. – 1376 s.

4. Gorelik, O.M. Proizvodstvennyj menedzhment: prinyatie i realizaciya upravlencheskih reshenij: uchebnoe posobie/ O.M. Gorelik. - M.: KNORUS, 2010. — 270 s.

5. Meskon M., Al'bert M, Hedouri F. Osnovy menedzhmenta (Management)./Majkl Meskon, Al'bert, Franklin Hedouri. – Delo, 1997. – 704s.

6. Burcev V.V. Organizaciya sistemy vnutrennego kontrolya kommercheskoj organizacii./V.V. Burcev. – M.: Ekzamen, 2000. – 320s.

N.V. Asipchuk

THE EVOLUTION OF APPROACHES TO UNDERSTANDING THE NATURE OF CONTROL IN MANAGEMENT

Brest state technical University

Summary

The article examines the main aspects of the essence of "control" category. The author identifies the fundamental concepts of control and points to the role of information technology in the development of the theory and practice of control.

УДК 3.08

О.Б. Полтаржицкая

МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКА УВОЛЬНЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИИ

УО «Могилевский государственный университет имени А.А.Кулешова»

В условиях возрастающей глобальной конкуренции и усиливающихся интеграционных процессов отечественные организации вынуждены приступить к поиску резервных источников устойчивости с целью сохранения конкурентоспособности. Резервным источником выступает кадровый ресурс, при эффективном использовании

которого организация получает возможность длительно и стабильно функционировать, а также развиваться и занимать лидирующие позиции на рынке.

Кадровые ресурсы – главная производительная сила, «мозг», живой интеллект организации, способный управлять существующими бизнес-процессами и, безуслов-

но, генерировать идеи, которые могут способствовать как развитию, так и закрытию субъекта хозяйствования.

Однако в среде социальных сложностей, неоднозначности и несовершенстве существующей системы менеджмента персонала в частности могут возникать предпосылки к появлению кадровых рисков.

Кадровые риски – одна из самых сложных для определения категорий, вызванная социально-психологической и социально-экономической специфичностью ее носителя – человека. Под кадровыми рисками, как правило, подразумеваются потенциальные издержки или упущенные возможности вследствие нерационального использования персонала организации [1]. Поэтому в зависимости от того, насколько грамотно разработана и внедрена система анализа и прогнозирования кадровых рисков, какие были использованы теоретические подходы и практические методики, будет зависеть эффективность работы организации и ее жизнь на рынке. Ведь просчитать, проанализировать риск – значит снизить неопределенность, значит избежать потенциальных потерь. В связи с этим обращение к вопросам анализа кадровых рисков и системе менеджмента персонала организации видится актуальным и значимым.

Существующие ранее написанные методики и способы диагностики кадрового потенциала с целью выявления и анализа кадровых рисков на настоящем этапе развития себя уже исчерпали и не могут в полной мере учитывать все факторы, которые оказывают воздействие на организацию. В связи со сложившейся ситуацией целесообразно обратиться к новым течениям и использовать для анализа информационные технологии, стремительное развитие которых сделало возможным использование для прогнозирования кадровых рисков методов математического анализа, позволяющих создавать численные оценки факторам риска, выявлять наиболее значимые из них и оценивать их влияние на вероятность увольнения работников. Целью данной работы было исследование и выбор тех независимых переменных (предикторов), которые в результате помогут выстроить наилучшую модель с научным контекстом

обоснования проблемы – риск увольнения, а конечная цель – построение модели для прогнозирования бинарного исхода, позволяющей прогнозировать его развитие.

Статистическая обработка данных исследования проводилась с помощью пакета Statistica 7.0 (модуль Nonlinear Estimation) с использованием метода математического моделирования с применением логистической регрессии.

Для достижения поставленных целей был проведен анализ кадровой документации («Форма 6-Т (кадры)») представительства Белгосстраха по Червенскому району. Всего в исследовании данные 52 сотрудников: «историческая» выборка – ранее уволенные работники (23 чел.), а также списочная численность представительства (29 чел.). В качестве классификационных признаков с целью изучения и сравнения данных двух категорий были использованы следующие критерии: занимаемая должность, возраст, пол, стаж, уровень образования, семейное положение.

Для рассмотрения влияния перечисленных признаков на кадровый риск для работника (быть уволенным) использован метод математического моделирования с применением логистической регрессии.

Логистическая регрессия используется, когда зависимая величина является бинарной (принимает значения да/нет, есть/нету риска), и на ее исход влияют независимые переменные различного характера (качественные и/или количественные). Фактически оценивается вероятность принять одно из этих двух утверждений под влиянием изучаемых признаков [2,3,4]. Такая модель позволяет оценить отношения между независимой переменной x и вероятностью бинарного исхода с помощью, так называемой логистической функции:

$$P(y | x) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 x)}} \quad (1)$$

Где $P(y|x)$ – показывает вероятность бинарного результата (y) в зависимости от величины x .

Данный инструмент отмечается

удобством использования из-за интерпретации коэффициентов регрессии, которые легко переводятся в оценки отношения шансов, являющиеся оценками относительного риска - OR. Это очевидно, когда уравнение выражено в следующей математически эквивалентной форме:

$$\log\left(\frac{P}{1-P}\right) = \log OR = b_0 + b_1x \quad (2)$$

В контексте исследования (в котором получены данные относительно положительного или отрицательного исхода выходного параметра) интерпретация параметров логистического уравнения аналогична таковому параметров линейной регрессии:

- свободный член b_0 является оценкой логарифма риска выходной переменной при $x = 0$;

- коэффициент b - оценка изменения логарифма риска при изменении x на единицу[4].

Изменение относительного риска при увеличении независимой переменной x на единицу рассчитывается как:

$$OR = e^b \quad (3)$$

Таблица 1 Параметры уравнения логистической регрессии со значимым фактором-образованием

Фактор риска		Коэффициент регрессии b	Отношение шансов OR	95% доверительный интервал OR	Уровень значимости ($p < 0,05$)
Константа		1,25	3,48	(0.82 - 14.87)	0,084
Уровень образования	X5	-0,53	0,59	(0,36 – 0,96)	0.034

* достоверная значимость ($p < 0.05$) коэффициентов регрессии

Таким образом, у работников предстательства с низким или непрофильным образованием возможность возникновения риска увольнения в 0,59 раза выше, чем у работников, имеющих более высокий образовательный уровень, то есть образованность работников указывает на обратную зависимость между их образовательным уровнем и возникновением риска увольнения. Коэффициент регрессии при x_5

Исучаемые классификационные признаки, которые были положены в основу предикторов, представлены как непрерывными, так и дискретными переменными, поэтому для удобства интерпретации коэффициентов в уравнении регрессии была проведена кодировка всех исследуемых факторов в порядке: чем ближе к 0, тем выше вероятность положительного исхода (риск есть). Например, переменная «Образовательный уровень» имеет следующие вариации с введением 5 фиктивных переменных:

высшее (профильное) - 5

среднее специальное (профильное)- 4

высшее (непрофильное)- 3

среднее специальное (непрофильное)- 2

среднее - 1

Первоначально построенная регрессия по всем предикторам не дала значимых результатов, поэтому далее был применен метод пошагового отбрасывания переменных, в ходе которого была выявлена зависимость: 2 фактора по отдельности дали значимый результат – образовательный уровень и занимаемая должность.

Первая адекватная модель со значимым фактором – образованием, параметры уравнения которой приведены в таблице 1.

имеет отрицательный знак (-0,53) и риск меньше единицы (0,59). Поскольку x_5 – ординальная переменная, то для более удобной трактовки коэффициента регрессии есть возможность рассчитать вероятность риска увольнения при различном образовательном уровне, используя график типа Plot of Means and Conf. Intervals, где $y=0$ – статус «Работает», а $y=1$ – статус «Уволен» (см. рис. 1).

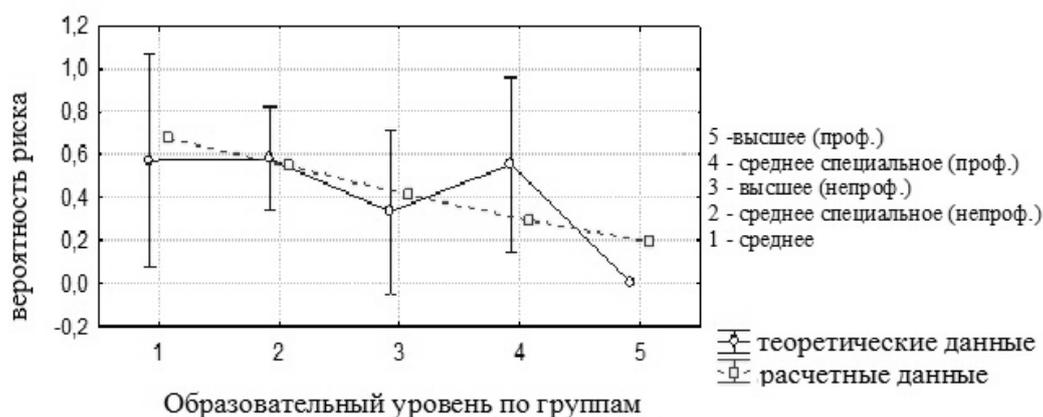


Рисунок 1 Зависимость вероятности риска увольнения работника от его образовательного уровня

Согласно графику, работники с высшим профильным/непрофильным ($P=0,2/ 0,4$) или средне специальным профильным ($P=0,3$) образованием имеют низкую вероятность попасть под сокращение штата и быть уволенным, а работники, имеющие среднее специальное непрофильное (около $P=0,6$) или среднее образование ($P=0,7$) находятся в «красной зоне» риска. То есть с

ростом образовательного уровня риск увольнения снижается.

Вторая адекватная регрессионная модель со значимым фактором – занимаемая должность, параметры которой приведены в таблице 2. Распределение исходных данных по обозначенному фактору для двух категорий, где $y=0$ – статус «Работает», а $y=1$ – статус «Уволен» (см. рис. 2).

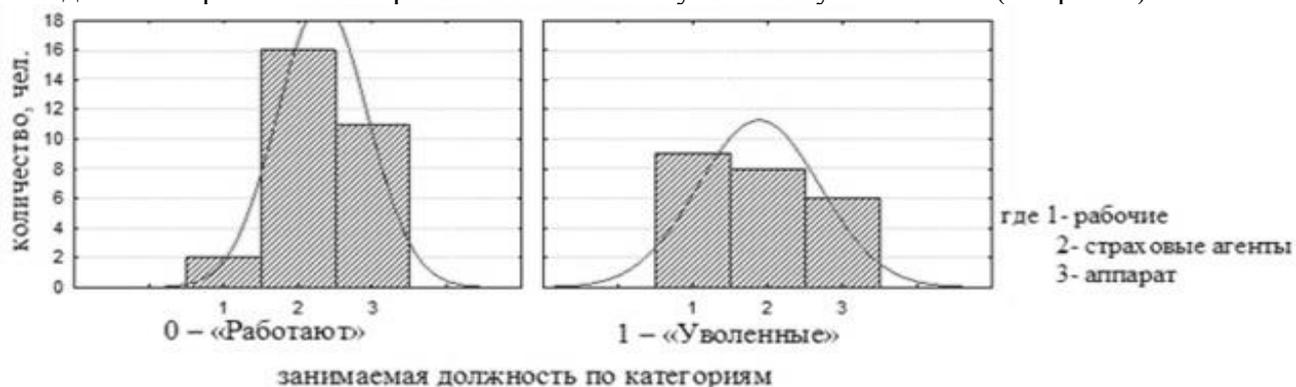


Рисунок 2 Количество работников в зависимости от занимаемой должности по категориям «Работаю» и «Уволенные»

Таблица 2 Параметры уравнения логистической регрессии со значимым фактором - занимаемая должность

Фактор риска		Коэффициент Регрессии b	Отношение шансов OR	95% доверительный интервал OR	Уровень значимости ($p<0,05$)
Константа		1,63	5,097	(0,798 - 32,539)	0,084
Занимаемая должность	X1	-0,89	0,41	(0,18 - 0,96)	0,04

*значимые ($p<0,05$) коэффициенты регрессии

Полученные данные говорят о том, что существует обратная зависимость между официальным статусом работником и вероятностью возникновения риска увольнения. То есть у рабочих вероятность

увольнения в 0,41 раза выше, чем у работников аппарата и страховых агентов (рис.3). Коэффициент регрессии при x_1 имеет отрицательный знак (-0,53) и риск меньше единицы (0,59).

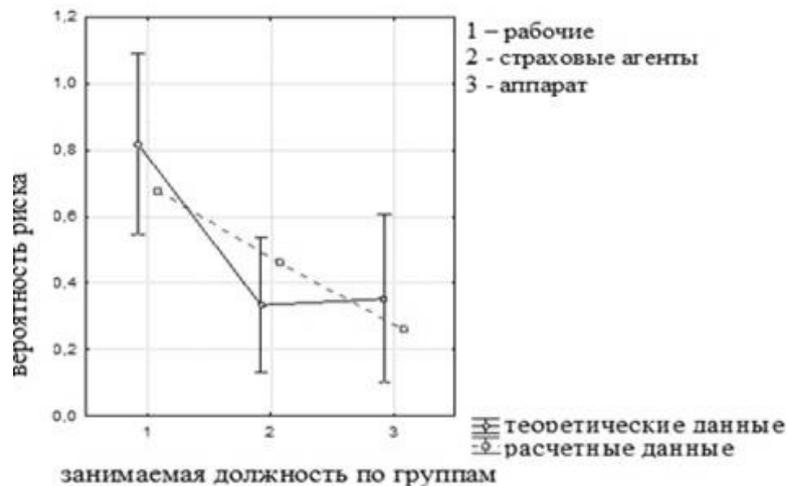


Рисунок 3 Зависимость вероятности риска увольнения работника от занимаемой должности

Как видно из графика, (0-работает, 1 – уволен) к зоне риска приближена больше всего 1 группа – рабочие ($P = 0,7$), а страховые агенты и аппарат соответственно $P=0,48$ и $P= 0,28$.

Полученные модели регрессионной зависимости несут большую практическую значимость, поскольку имеют высокую статистическую достоверность ($p_1 = 0,02084$ и $p_2 = 0,02725$) и могут быть использованы для оценки вероятности риска увольнения сотрудников представительства, имеющих определенные уровни обозначенных факторы (занимаемая должность и образовательный уровень).

Таким образом, с использованием логистической регрессии у работодателя появится возможность смоделировать риск увольнения своих работников и выделить определенную категорию кадров, находящихся в потенциальной «красной» зоне, что позволит в последующем принять оптимальное управленческое решение: уволить работника или повысить его конкурентоспособность путем обучения или переподготовки. Также применение данного эффективного инструмента позволит организации сформировать оптимальную структуру кадрового состава и выстроить эффективную кадровую политику, направленную на привлечение, удержание и развитие лучших специалистов.

References:

1. Mitrofanova, A. E. *Koncepciya upravleniya kadrovymi riskami v rabote s*

personalom organizacii / A. E. Mitrofanova : *Kompetentnost'*. – M., 2013 – S.104

2. *Logisticheskaya regressiya* // Portal znaniy/ global'nyj intellektual'nyj resurs. [Elektronnyj resurs]. –Rezhim dostupa: <http://statistica.ru/theory/logisticheskaya-regressiya/>. - Data dostupa: 27.12.2016

3. Hosmer, David W *Applied logistic regression/* David W. Hosmer. Jr.,Stanely Lemeshow. – 2nd ed.p.cm. – USA,2000. – 375.

4. СHegerova, T.I. Petrov V.I. *Modelirovanie riska rasstrojstva adaptacii u penitenciarного kontingenta/* T.I. СHegerova. Petrov V.I// *Medicinskij zhurnal : recenziruemyj nauchno-prakticheskij zhurnal.* - Minsk, 2002 –S.46-49

O.B.Poltarzhitskaya

MODELLING THE RISK OF DISMISSAL EMPLOYEES OF THE ORGANIZATION WITH THE HELP OF LOGISTIC REGRESSION

Mogilev State University named after A.A. Kuleshov

Summary

Consider the category "human risks." Studied and tested by the example organization unconventional modern tool for diagnosing personnel risks - a method of logistic regression, which allowed, in turn, build two statistically significant model, which can be used to as a predictive test for assessing the likelihood of the risk of dismissal employees of the organization who have identified factors (work status and educational level).

Сильванович К.А.

КРЕДИТОВАНИЕ БАНКАМИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Белорусский государственный экономический университет

Расширение области кредитования, с одной стороны, и повышение требований регулирующего органа к организации кредитного процесса — с другой, требует глубокого и тщательного изучения всех аспектов банковской деятельности при осуществлении кредитных операций. В настоящее время банковский бизнес является более комфортным благодаря применению высокотехнологичных устройств в современных кредитных операциях, но, в свою очередь, создает необходимость более детального изучения кредитных рисков.

Практический интерес для Республики Беларусь имеет международный опыт стран в эффективном использовании банковских ресурсов для финансирования экономики. В качестве страны для изучения был выбран Китай с гибкой и открытой банковской системой, успешно функционирующей в стране с крупнейшими валютными резервами в мире.

Символом китайского экономического чуда является гигантский и постоянно растущий ВВП, среднегодовой прирост которого на протяжении более десяти лет составлял 8-10 %. В 2015 г. рост ВВП Китая замедлился до 6,9 %, что стало худшим показателем за последние двадцать пять лет. Данное замедление в экономике страны можно объяснить вялым внутренним и внешним спросом, слабыми инвестициями и излишками производственных мощностей. Экономика Китая в сложных международных условиях и при растущем давлении сумела сохранить умеренное развитие и второе место после США. В мире переход Китая на новую модель развития экономики предполагает некоторое замедление в росте ВВП, планируя до 2020 г. сохранить показатель в пределах 6,5 %. Несмотря на незначительное замедление на фоне всех остальных стран опыт Китая в развитии

экономики, в т.ч. банковской системы, может служить хорошим примером для Республики Беларусь.

Интересной особенностью современной экономики Китая является то, что валюта страны — китайский юань — в последние годы укреплялась. Если в 2007 г. 1 доллар США стоил 7,6 юаня, то в 2011 г. — 6,4 юаня, а в 2015 г. — 6,3 юаня. Исключением стал август 2015 г., когда правительство Китая решило девальвировать юань на фоне не самой благоприятной обстановки с экспортом, который в последнее время стабильно падал. Девальвация в стране оказалась рекордной с 1994 г. — курс был снижен сразу на 1,9 % (до 6,56 юаня за доллар США).

Валютные резервы Китая за период с 2007-2011 гг. возросли с 1,5 до рекордных в мире 3,3 трлн долл. США, в 2014 г. данный показатель составил 4 трлн долл. США. В этой связи часто возникали ситуации, когда в ожидании очередного скачка курса юаня китайские банки и предприятия брали долларовые кредиты, чтобы вернуть их после укрепления юаня подешевевшими. В результате в стране с крупнейшими в мире долларовыми резервами на межбанковском рынке появляется дефицит долларов и растет процентная ставка на долларовые кредиты.

Особенности сохранения умеренного роста Китая в довольно нестабильных экономических условиях во всем мире могут быть использованы в качестве примера для успешного развития Республики Беларусь, в т.ч. с учетом построения там гибкой и открытой банковской системы с эффективным использованием банковских ресурсов для финансирования субъектов хозяйствования. В исследовании был проведен анализ кредитного портфеля одного из банков Республики Беларусь и дана оценка его качества за последний год.

Активы ОАО «Технобанк» по нацио-

нальным стандартам финансовой отчетности на первое января 2016 г. составили эквивалент 3109 млрд руб., увеличившись за 2014 г. в полтора раза. Наибольший удельный вес в активах

ОАО «Технобанк» занимают кредиты клиентам, что характерно для любого коммерческого банка. Доля кредитного портфеля в структуре активов на первое января 2016 г. составила 43,7 %, что, по сравнению с предыдущим годом, меньше на 10,9 п.п. (2014 г. — 54,6 %). В 2013 г. доля кредитного портфеля составляла 47 %.

В работе был проведен анализ качества кредитного портфеля ОАО «Технобанка», состоящий из анализа структуры кредитного портфеля и оценки его качества.

Проведенный анализ показал, что в 2015 г. произошло снижение качества кредитного портфеля «Технобанка», для которого характерно:

- увеличение доли проблемных кредитов в кредитной задолженности (до 45%), в основном за счет увеличения доли проблемных кредитов III (на 18,7 п.п.) и IV групп риска (на 0,8 п.п.);

- чрезмерная концентрация кредитных операций в таких отраслях, как «торговля» (более 40%), «операции с недвижимым имуществом» (35%) и «обрабатывающая промышленность» (15%) с минимальной долей проблемных кредитов в них (2%), за исключением операций с недвижимым имуществом (доля проблемных кредитов - 43%);

- преобладание доли долгосрочных кредитных вложений, что создает проблемы с краткосрочной ликвидностью;

- снижение удельного веса чистого кредитного портфеля в общем объеме валового на 5 п.п., что свидетельствует о росте кредитного риска портфеля и необходимости увеличения резервов на покрытие возможных убытков;

- увеличение доли просроченной задолженности (с 27% до 43%), в основном, за счет роста просроченной задолженности от 30 до 90 дней;

- снижение реальной доходности кредитных вложений почти в 2 раза.

Отдельно было оценено воздействие кредитных инструментов на финансово-

хозяйственную деятельность субъектов хозяйствования на примере одного из кредитуемых предприятий в ОАО «Технобанк». Субъект хозяйствования осуществляет оптовую торговлю техникой и оборудованием для сельского и лесного хозяйства. Анализ результатов деловой активности предприятия, проведенный до и после кредитования, позволил сделать вывод о положительном влиянии кредитования. После получения кредита анализируемое предприятие смогло достичь успехов в своей деятельности. По результатам предоставленной годовой финансовой отчетности за 2015 г. можно сделать вывод, что оборотные средства предприятия увеличились на 27,4 % по сравнению с данным показателем за 2014 г. Соответствующее изменение произошло и в разделе баланса «Краткосрочные обязательства», где объем краткосрочных кредитов и займов за этот же промежуток времени увеличился более чем в 4 раза.

Благодаря увеличению собственных и заемных средств кредитуемый субъект хозяйствования за 2015 г. достиг следующих результатов:

- на 30 % снизился уровень кредиторской задолженности;

- запасы предприятия увеличились на 38 % в основном за счет возросшего объема готовой продукции и товаров;

- расширился ассортимент выпускаемой продукции;

- выручка от реализации продукции возросла в абсолютном выражении на 6,9 млн руб., что составляет 47 %;

- прибыль от реализации товаров, работ, услуг увеличилась на 16 %, прибыль от текущей деятельности — на 9 %, однако значительно снизилась прибыль от инвестиционной, финансовой и иной деятельности почти в 5 раз за счет увеличения курсовых разниц от пересчета активов и обязательств на 1 млрд руб.;

- наличие чистой прибыли свидетельствует о том, что предприятие хорошо закончило год, несмотря на тяжелую экономическую ситуацию в стране.

По результатам анализа кредитного портфеля банка и анализа кредитного рынка

Республики Беларусь были выявлены следующие проблемы кредитования субъектов хозяйствования в Республике Беларусь: 1) высокие процентные ставки по кредитам, которые удорожают кредитные ресурсы для предприятий; 2) высокие кредитные риски, которые определяются высоким уровнем инфляции в стране, низкой отдачей от использования кредитных ресурсов ввиду низкой эффективности многих предприятий (доля проблемных кредитов банковского сектора за 2015 г. – 5,48 %, доля убыточных предприятий – 46,3 %, просроченная кредиторская задолженность – у 70 % организаций); 3) отсутствие или недостаточное развитие других небанковских кредитно-финансовых организаций, которые должны выполнять функцию кредитования (инвестиционные фонды, финансовые компании, венчурные фонды), т.е. кредитный рынок представлен в основном сферой банковского кредитования; 4) высокая доля государства в активах и капитале банков (в 2015 г. доля государственных банков 66 % в активах и 63 % в капитале банковского сектора, а также широкое применение механизма финансирования государственных программ через банковскую систему (высокий удельный вес задолженности по кредитам в рамках госпрограмм – 45 %), что создает неравные экономические условия для субъектов хозяйствования [2]; 5) искажение структуры финансового рынка с преобладанием кредитов в активах банков (70 %), а не ценных бумаг, как в других странах, что является следствием другой проблемы 6) слабо развитого рынка ценных бумаг, который не выполняет основной функции – перераспределения денежных ресурсов, обеспечения потребностей в инвестициях.

Для повышения эффективности кредитования субъектов хозяйствования в Республике Беларусь были даны следующие рекомендации:

1) более активный переход к системе финансового посредничества, в основе которой находится традиционная для рыночной экономики функция разделения задач: гос. бюджет финансирует развитие производственной и социальной инфраструктуры, рынок ценных бумаг обеспе-

чивает ресурсами обновление основных средств (долгосрочное и инвестиционное кредитование), а коммерческие банки регулируют движение оборотных средств предприятий реального сектора (краткосрочное кредитование). Правительство может установить более жесткие бюджетные ограничения на инвестиционные ресурсы для предприятий реального сектора, что сделает инструменты рынка ценных бумаг более востребованными, в первую очередь, со стороны крупнейших системообразующих предприятий;

2) постепенное сокращение директивного кредитования, которое создает перекосы в деятельности финансового и кредитного рынков. Речь идет о кредитах, по которым процентная ставка субсидируется бюджетом, либо банку указывается конкретный заемщик или направление кредитования. Кредитование АПК в рамках гос. программ в перспективе должно быть ликвидировано за счет реформирования данной отрасли и перехода к ее прямому субсидированию из средств бюджета;

3) формирование эффективного рынка ценных бумаг, для которого перспективными мерами могут выступать следующие: расширение инвестиционных услуг банков за счет развития дилерских услуг на рынке акций, покупки-продажи ценных бумаг за счет средств клиентов, доверительное управление активами клиентов, организация эмиссии ценных бумаг белорусских эмитентов; с организационной точки зрения – создание инвестиционных департаментов в структуре банка либо дочерней инвестиционной компании (особенно приемлемо для банков, являющихся дочерними структурами иностранных); участие банков в создании самостоятельных специализированных фондов венчурного финансирования, в которых Банки как учредители фондов смогут осуществлять экспертизу проектов, принимать участие в управлении фондом, оказывать клиентам весь спектр услуг финансового консалтинга;

4) более широкое использование механизмов открытой публичной продажи акций (IPO) с привлечением международных консультантов для организации такой продажи.

Отдельно могут быть предложены меры

для повышения качества кредитного портфеля коммерческим банкам:

1) в связи с падением стоимости недвижимости в 2015 г. в долларовом эквиваленте банку необходимо переоценить стоимость недвижимости, полученной в залог по договорам, выданным в иностранной валюте, и при необходимости усилить обеспеченность кредитной задолженности либо создать резервы в соответствии Инструкцией №138 «О порядке формирования и использования банками и НКФО специальных резервов на покрытие возможных убытков по активам и операциям, не отраженным на балансе» с учетом недостаточной обеспеченности кредитной задолженности.

2) для повышения качества кредитного портфеля и устранения проблем с краткосрочной ликвидностью, которая возникает в связи с преобладанием в кредитном портфеле банка долгосрочных кредитных вложений, коммерческим банкам необходимо изменить практику предоставления долгосрочных кредитов с переориентацией на кредитные линии для кредитования краткосрочных активов с траншами погашения менее 1 года.

References:

1. Finansovaya otchetnost' OAO «Tekhnobank» za 2013-2015 gg. / Otchetnost' po MSFO // OAO «Tekhnobank» [Elektronnyj

resurs]. - Rezhim dostupa: <https://tb.by/about/bank/finance>. - Data dostupa: 09.12.2016.

2. Finansy Respubliki Belarus' / Statisticheskie izdaniya // Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnayastatistika/makroekonomika-i-okruzhayushchayasreda/finansy>. — Data dostupa: 05.12.2016.

Silvanovich K.A.

BANK LENDING OF ENTERPRISES IN BELARUS AND ITS INFLUENCE ON THEIR COMMERCIAL AND ECONOMIC ACTIVITIES

Belarus state economic university

Summary

Under conditions of the high competition and volatile finance markets the problem of lending to enterprises is getting more relevant. The scale and the extent of development of the loan market substantially determine how effectively the national economy operates. In general, the economic growth in the Republic of Belarus has been maintaining for a long period of time through the lending to the national economy, first of all, due to emission sources which, on the one hand, have strengthened the existing imbalances, and on the other hand, they don't create incentives for businesses to look for new effective management decisions.

УДК 331.103.226

С.С. Скрундь

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ГАЗОСНАБЖАЮЩЕЙ ОТРОСЛИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Отечественная практика функционирования системы бережливого производства. Среди множества подходов и методик, позволяющих повысить эффективность предоставления услуг, можно выделить систему бережливого производства, в последние годы приобретающую все большую популярность, но и подвергающуюся критике со стороны практического

применения.

Бережливое производство – это концептуальная позиция менеджмента фирмы Toyota, в основу которой положен принцип устранения потерь, имеющихся при производстве продукции, за счет использования специальных методов и процедур, которые должны быть освоены и применимы всеми без исключения сотруд-

никами предприятия.

Бережливое производство (англ. Lean production, Lean manufacturing, от Lean – «тощий, стройный, без жира») – концепция управления предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь [1].

Д. Вумек и Д. Джонс определяют бережливое производство как процесс, включающий в себя: определение ценности для потребителя, выстраивание последовательного потока создания этой ценности, обеспечение непрерывности этого потока, обеспечение «вытягивания» от заказчика, стремление к совершенству [1].

Бережливое производство, начавшее свое существование на заводах автомобильной промышленности, со временем прошло адаптацию на предприятиях в различных отраслях и различных масштабов. Методы бережливого производства широко известны и достаточно хорошо освещены в научной печати, но речь в большей степени идет о повышении прибыльности за счет снижения издержек [1, 2], нежели о роли бережливого производства именно в формировании конкурентоспособности предприятия. Существует зависимость между внедрением мероприятий бережливого производства и ростом конкурентоспособности предоставляемых услуг предприятием в целом. Причем, методология бережливого производства способна повлиять на повышение конкурентоспособности не только крупных предприятий, но и малых предприятий и организации, занятых в сфере услуг.

Каждая сфера применения требует обязательной адаптации инструментов и подходов бережливого производства в соответствии с конкретными условиями, сложившимися в организации.

Основная цель бережливого производства – построение эффективной системы, функционирующей с минимальными затратами труда, при минимальных сроках предоставления услуги с высоким качеством при минимальной стоимости.

На первоначальном этапе внедрение бережливого производства может помочь в достижении необходимого уровня такого показателя конкурентоспособности, как

соотношение «цена-качество», так как позволяет улучшить качество предоставляемой услуги и вместе с тем снизить ее себестоимость. По мере овладения методологией бережливого производства возможно достижения более «тонких» показателей конкурентоспособности, например: сертификация услуги и повышение ее привлекательности среди населения; проведении рекламных кампаний и повышении авторитета газоснабжающей организации; повышение технического уровня услуги благодаря использованию современных достижений науки и техники.

Методология бережливого производства достаточно проста, но, при внедрении ее в сфере газоснабжения мы сталкиваемся с серьезными трудностями. Связаны они, в первую очередь, с тем, что, как и всякое изменение, внедрение бережливого производства вызывает определенное сопротивление со стороны коллектива газоснабжающей организации. Для успешного внедрения следует посвятить необходимое количество времени и сил для освоения всем без исключения коллективом принципов и инструментов бережливого производства.

При обучении должен быть задействован обязательно весь коллектив, так как успех бережливого производства возможен только там, где каждый исполнитель заинтересован в сокращении потерь и повышении не собственной производительности, а производительности всего процесса предоставления услуги в целом. Исполнители настроены на повышение собственной производительности, так как часто именно от нее зависит их заработная плата. Поэтому в задачи менеджеров высшего звена организации входит не только определение необходимых потребностей в предоставлении той или иной услуги, но и своевременное доведение этого до непосредственных исполнителей. Менеджерам организации так же следует обращать особое внимание не только на обучение персонала, но и на организацию системы оплаты труда, которая должна быть выстроена таким образом, чтобы после внедрения бережливого производства заработная плата производственного персонала не снизилась.

Влияние системы бережливого

производства на конкурентоспособность газоснабжающей организации. Принципы и этапы внедрения бережливого производства непосредственно связаны с постепенным повышением конкурентоспособности организации.

Конкурентоспособность предоставляемой услуги во многом зависит от ее качеств и свойств [4, 5]. Спрос на услугу может существовать только при востребованности ее свойств и качеств у потребителя. Одним из основных принципов бережливого производства и первым этапом его внедрения является определение качеств, которые делают производимую услугу ценностью для потребителя. Именно с этого начинается внедрение бережливого производства. Действия, выполняемые по предоставлению услуги, но не создающие ценности для потребителя, являются потерями. Следовательно, даже самый начальный этап внедрения бережливого производства уже оказывает воздействие на повышение конкурентоспособности.

Следующий этап создания ценности для текущего состояния процесса предоставления услуги [2, 3] имеет основополагающее значение для предоставления услуги в будущем, и повышения ее конкурентоспособности. При этом происходит описание полной цепочки процесса предоставления услуги и измерение количества времени, затрачиваемого на каждом этапе цепочки. Часть времени может расходоваться, не создавая при этом ценности. Процесс создания ценности текущего состояния позволяет определить точки, в которых потенциально возможны улучшения. Это точки, в которых обнаруживаются ожидания, простой или иные потери. Таким образом, анализ текущего состояния процесса позволяет обнаружить потенциальные возможности для повышения конкурентоспособности.

Построение процесса для анализа производства ценности позволяет оценить:

- время, необходимое для производства ценности без потерь;
- ресурсы, необходимые для производства ценности;
- стоимость ресурсов, необходимых для производства ценности;
- количество и стоимость ресурсов,

которые могут быть сэкономлены в результате устранения потерь.

Имея подобные данные и зная потребности рынка, можно без труда произвести оценку конкурентоспособности услуги и определить возможные точки роста.

Построение нового процесса для предоставления услуги может повлечь за собой внедрение более современных способов и методов организации данной услуги, так как часто в газоснабжающих организациях предоставление услуг осуществляется по технологическим процессам, согласно технологических инструкций, разработанных десятилетия назад и практически не подвергавшимся коррекции. Новые технологии – один из основных способов повышения конкурентоспособности.

Внедрение бережливого производства возможно как в целом по организации, так и при производстве только одной ценности или группы ценностей производимых организацией для потребителей. Нецелесообразно внедрение бережливого производства только на отдельном участке или районе. Если планируется внедрять бережливое производство не сразу на всем участке, либо районе газификации, то целесообразно выбрать ту ценность (вид услуги), которая имеет наибольшую долю в прибыли организации, и внедрить наиболее эффективные инструменты бережливого производства на всем потоке создания данной ценности.

Можно выделить следующие основные этапы внедрения бережливого производства в организации:

I – анализ процессов для производства ценностей предоставляемых услуг;

II – внедрение отдельных инструментов бережливого производства при производстве отдельных ценностей (наиболее важных с точки зрения формирования прибыли организации);

III – внедрение отдельных инструментов бережливого производства при производстве всех ценностей предоставляемых услуг;

IV – внедрение всех инструментов бережливого производства при производстве всех ценностей предоставляемых услуг;

V – выполнение поддерживающих инструментов бережливого производства.

Каждый шаг внедрения бережливого

производства ведет к постоянному и постепенному улучшению конкурентоспособности организации и его услуг. Применяя систему бережливого производства нужно понимать, что это не разовое мероприятие, а концепция постоянного совершенствования всего процесса реализации предоставляемых услуг. Поиск и устранение потерь должны сопровождать организацию, взявшуюся за внедрение бережливого производства, на всем протяжении ее жизненного цикла. Только в этом случае конкурентоспособность будет постоянно и неуклонно расти. Но стоит отметить, что рост конкурентоспособности не линеен и, не бесконечен.

На каждом этапе внедрения бережливого производства конкурентоспособность ведет себя по-разному. Серьезный рост конкурентоспособности относительно начального уровня возможен только после достаточно масштабных преобразований при помощи системы бережливого производства (этапы III, IV). Причем, после внедрения большого количества инструментов, рост конкурентоспособности может сильно замедлиться. В этом случае поддерживающие мероприятия и инструменты бережливого производства, такие как: непрерывное совершенствование Кайдзен, технология создания эффективного рабочего места 5С, быстрая переналадка оборудования, всеобщий уход за оборудованием [1], способны поддерживать текущий уровень конкурентоспособности организации, не давая ему опуститься ниже уже достигнутого уровня.

Выводы:

1. Внедрение бережливого производства имеет системное влияние на конкурентоспособность предоставляемых услуг и организации в целом, позволяя как повышать конкурентоспособность, реализуя свой потенциал, так и поддерживать ее на необходимом уровне.

2. Внедрение бережливого производства требует серьезных стратегических решений топ-менеджмента организации и неуклонного следования по выбранному пути совершенствования и повышения конкурентоспособности.

и повышения конкурентоспособности.

References:

1. Vumek, Dzh. *Berezhlyvoe proizvodstvo: Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya procvetaniya vashej kompanii.* / Dzh. Vumek, D. Dzhons M.: Al'pina Biznes Buks, 2010. – 473 s.

2. Roter, M. *Uchites' videt' biznesprocessy. Praktika postroeniya kart potokov sozdaniya cennosti* / M. Roter, D. SHuk D. - M.: Al'pina Biznes Buks: CBSD, Centr razvitiya delovyh navykov, 2006. – 144 s.

3. Suetina, T.A. *Lean-programma kak sposob upravleniya lean-preobrazovaniyami na predpriyatii* // *Sovremennye tekhnologii upravleniya.* - 2012. - № 12 (24). - № reg. stat'i 0421200170./ T.A. Suetina, E.A. Mahteeva – Rezhim dostupa: <http://sovman.ru>.

4. CHetyrkina, N.YU. *Sistema upravleniya konkurentosposobnost'yu: urovni, parametry i konkurentnye preimushchestva* // *Kreativnaya ehkonomika.* - 2012. - № 3 (63). - с. 15-20. Rezhim dostupa: <http://www.creativeconomy.ru/articles/19700/>.

5. SHCHetinina, N.YU. *Konkurentosposobnost' tekhnologicheskikh klasterov* // *Kreativnaya ehkonomika.* - 2012. - № 12 (72). - с. 72-80. Rezhim dostupa: <http://www.creativeconomy.ru/articles/26607/>.

S.S. Skrundz

POVYSHENIE KONKURENTO-SPOSOBNOSTI COMPANIES GAZOSNABZHAYUSCHEY OTROSLI WITH POMOSCHYU SYSTEM BEREZHLYVOGO PROIZVODSTVA

Grodnensky gosudarstvennyy University Yanka Kupaly

Summary

The article analyzes the questions on the impact of lean manufacturing system, to identify the hidden potential of the gas industry grown and increase their competitiveness in the services provided. Showing the trend of increasing the competitiveness of the stages of the implementation of lean manufacturing activities.

УДК 336.7

Страшевская П.С.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРИНГОВОЙ МОДЕЛИ БАНКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Повышение доходности кредитных операций непосредственно связано с качеством оценки кредитного риска. В зависимости от классификации клиента по группам риска банк принимает решение, стоит ли выдавать кредит или нет, какой лимит кредитования и проценты следует устанавливать.

Кредитный скоринг - это статистический метод исследования, который используется кредиторами для быстрого и объективного оценивания кредитного риска лица, подающего заявку на получение кредита. Рассчитываемый результат определяется в баллах, которые характеризуют степень вероятности погашения кредита. Количество баллов варьирует в зависимости от выбранной банковским учреждением методики оценки кредитополучателей - физических лиц. Чем больше баллов, тем больше вероятность для кредитополучателя получить кредит в банке [1].

В мировой практике существует два основных метода оценки риска кредитования, которые могут применяться как отдельно, так и в сочетании друг с другом:

- субъективное заключение экспертов или кредитных инспекторов;
- автоматизированные системы скоринга.

В банковской практике Республики Беларусь применяется первый метод оценки риска кредитования на основании субъективного заключения экспертов или кредитных работников, что может привести к злоупотреблениям при выдаче кредитов, а как следствие к снижению доходности этих операций или к их убыточности.

Для оценки кредитного риска производится анализ кредитоспособности заемщика, под которой в белорусской банковской практике понимается способность юридического или физического лица полностью и в срок рассчитаться по своим долговым обязательствам. В западной

банковской практике кредитоспособность трактуется как желание, соединенное с возможностью своевременно погасить выданное обязательство. Основная задача скоринга заключается не только в том, чтобы выяснить, в состоянии клиент выплатить кредит или нет, но и степень надежности и обязательности клиента.

Философия скоринга заключается не в поиске объяснений, почему этот человек или фирма не платит. Скоринг выделяет те характеристики, которые наиболее тесно связаны с ненадежностью или, наоборот, с надежностью клиента.

Какие же характеристики являются наиболее "ценными" для прогнозирования кредитного риска?

За рубежом набор характеристик, которые наиболее тесно связаны с вероятностью дефолта — вероятностью, что заемщик не вернет кредит или задержится с выплатой, будет отличаться в силу национальных экономических и социально-культурных особенностей. Чем более однородна популяция клиентов, на которой разрабатывается модель, тем точнее прогнозирование дефолта. Поэтому очевидно, что нельзя автоматически перенести модель из одной страны в другую или из одного банка в другой. Даже внутри одного банка существуют различные модели для различных групп клиентов и различных видов кредита.

Скоринг, по существу, является методом классификации всей интересующей популяции на различные группы, когда неизвестна характеристика, которая разделяет эти группы (вернет клиент кредит или нет), но зато известны другие характеристики, которые интересуют банк. В начале 50-х гг. в Сан-Франциско образовалась первая консалтинговая фирма в области скоринга — Fair Issac, которая до сих пор является лидером среди разработчиков скоринговых систем [2].

В настоящее время скоринг становится все более популярным не только при оценке риска при различных видах кредита, но и в других областях: в маркетинге (для определения вероятности, что именно эта группа клиентов будет пользоваться этим видом продукции), при работе с должниками (если клиент задерживается с очередным платежом, какой метод воздействия будет наиболее эффективным), при выявлении мошенничества с кредитными карточками, при определении вероятности, что клиент может перебежать к конкуренту и т. п.

Рост предложения новых банковских услуг и кредитных продуктов требует частичной или полной автоматизации процессов оценки платежеспособности клиента и выдачи кредита. Увеличивается давление на финансовые организации со стороны международных и национальных регулирующих органов относительно правильности оценки возможных потерь и построения эффективной системы контроля и управления рисками во всех сферах деятельности банка. Все вышеперечисленное заставляет белорусские банки более серьезно задуматься над вопросом применения современных методик автоматизированной оценки кредитного риска, а именно скоринга новых клиентов.

References:

1. Rykova, I.N. Skoring – oценка fizicheskikh lic na rynke potrebitel'skikh kreditov // *Finansy i kredit*. – 2010. – № 18. – S. 2–9
2. Kabushkin, S.N. Upravlenie kreditnymi riskami: uchebnoe posobie / S.N. Kabushkin. – Moskva: Novoe izdanie, 2010. – 336 s.
3. Zybkovec, K.I. Vnedrenie i optimizaciya sistemy kreditnogo skoringa / K.I. Zybkovec, N.N. Dubinina // *Bankovskie tekhnologii*. – 2009. – № 5. – S. 36-40.

Strashevskaya Polina

WAYS TO IMPROVE THE SCORING MODEL OF THE BANK IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Polessky State University

Summary

The purpose of the introduction of scoring systems is to optimize the activity of any commercial bank in the lending market, which is reflected in the achievement of profitability at a manageable level of risk. This optimization is realized through the introduction of an automated system, which allows an objective and the most accurate assessment of the creditworthiness of a particular borrower.

УДК 336.7

*Страшевская П.С.***СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ
ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ***Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь*

Наиболее развитыми небанковскими организациями в Республике Беларусь можно назвать лизинговые компании и страховые организации.

В нашей стране лизинг рассматривается органами государственного управления как одна из форм привлечения инвестиций в деятельность предприятий в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов, также имеющая широкую перспективу в решении проблем технического перевооружения и сбыта продукции отечественного машиностроения. За время почти двадцатилетней истории развития лизинговых отношений в Республике Беларусь создана одна из наиболее благоприятных нормативных баз по этому вопросу в странах СНГ. Так, существующие нормы свободной амортизации объекта лизинга (возможность его полной амортизации за год) являются практически беспрецедентными в мировой истории развития лизинговых отношений [1].

С того момента, когда лизинг, как новый вид инвестиционной деятельности более 10 лет назад вошёл в глоссарий и практику белорусской экономики, ему стали уделять внимание в периодических изданиях. К сожалению, необходимо признать тот факт, что не всегда даётся точная и достоверная информация, и зачастую многие экономические работы носят весьма противоречивый и малосодержательный характер [2]. Я полагаю, что зачастую это можно отнести к недоступности некоторых показателей и информации. До настоящего времени остаются малоизвестными не только количественные показатели, но и расчётные показатели, характеризующие отечественную лизинговую отрасль хозяйствования. Имеется в виду прежде всего статистика нарушения финансовых обязательств по лизинговым и сопряжённым с

ними банковским и страховым операциям внутри Республики Беларусь и при международных сделках.

Исходя из всего вышеизложенного, можно заключить, что в Республике Беларусь назрела необходимость в формировании хорошо налаженной общегосударственной комплексной системы статистической информации по лизингу. Она нужна для анализа сложившихся тенденций и для определения перспектив развития лизингового рынка; формирования его структуры; разработки нормативно-правовых актов и создания механизмов, повышающих заинтересованность в проведении лизинговых операций на внутреннем и международном рынках; для планирования широкомасштабных инвестиций на основе различных видов и форм лизинговой деятельности.

Несмотря на то, что законодательная база развита хорошо и по данным спрос на лизинг возрос, чувствуется нехватка клиентов. Для того, чтобы привлекать инвестиции, нужно сделать более привлекательным международный финансовый лизинг, где ставки ниже. Законодательство хотя и позволяет использовать международный финансовый лизинг, однако лизингополучатель при таможенном оформлении объекта лизинга сталкивается с проблемой уплаты ввозного НДС. Хотя в лизинговых платежах НДС учитывается и лизингополучатель его обратно, но при полной уплате ввозного НДС отвлекаются значительные ресурсы банка. И если у отделения банка на данный момент нет определённой суммы денежных средств, то оно заказывает её у центрального аппарата и платит за это комиссию. Существует также возможность уплаты НДС в рассрочку, но данная процедура занимает много времени и требует предоставления различного рода докумен-

тов. Для упрощения данной процедуры, можно сделать механизм уплаты НДС в рассрочку более доступным, не занимая тем самым много времени на его оформление.

Хотелось бы отметить ещё один момент, сдерживающий развитие международного финансового лизинга. Это высокая стоимость таможенных платежей, которые составляют около 25% стоимости объекта лизинга. Можно снизить таможенные платежи на ввозимое импортное высококачественное производственное оборудование. Вернёмся же к вопросу о предоставлении рассрочки, которая увеличивает стоимость оборудования за счёт платежей. Рассрочка должна быть обеспечена залогом, гарантией третьего лица. При наличии денежных средств проще выплачивать таможенную пошлину сразу, чем добиваться рассрочки и платить за её предоставление проценты в размере учётной ставки Национального Банка Республики Беларусь. В качестве обеспечения уплаты таможенного платежа может использоваться гарантия банка или иного кредитного учреждения, включённого в реестр гарантов уплаты таможенных платежей, который ведёт Государственный Таможенный Комитет. Однако за предоставление гарантии банк потребует залог на всю сумму гарантии, а также комиссионное вознаграждение за предоставление данной услуги в размере 3%. На основании вышеупомянутого можно утверждать, что таможенная политика не способствует быстрому переоснащению субъектов хозяйствования на основе современных качественных импортных технологий и даже льгота является дорогостоящей процедурой. Следовательно, необходимо пересмотреть не только таможенную политику, а также и стоимость предоставляемой рассрочки.

Возможным решением проблемы могло бы стать предоставление дополнительных льгот для лизингодателя: разумно было бы освободить лизингодателей в первый год действия договора лизинга от налога на прибыль, в части прибыли, полученной от реализации договоров с активной частью основных фондов. В свою очередь, лизингодатель разделит полученную льготу с лизингополучателем посредством снижения

ставки лизинговых платежей.

Также можно поступить как и в США: предоставить белорусским лизингодателям (как крупным, так и мелким) право исключить из налоговой базы доход, полученный от продажи товаров за границей. Сделать возможным обеспечение залога имущества по лизинговым договорам государственным предприятиям, т.к. это даст им возможность прибегать к лизингу для обновления основных фондов.

В будущем можно было бы организовать лизинговые холдинги, отличающиеся способами формирования головной и зависимых компаний. Холдинги могут быть образованы в результате горизонтальной интеграции или в результате объединения пакетов акций, что позволит привлечь значительные объёмы финансовых ресурсов, осуществлять дорогостоящие лизинговые проекты, эффективно управлять финансовыми, трудовыми, материальными ресурсами компании. Оптимальной экономической моделью лизинговой компании является структура, в которой нет дублирующих и недостающих элементов, позволяющая прогнозировать деятельность компаний и адекватно реагировать на изменение окружающей среды. Модель лизинговой компании, в отличие от существующих, содержит службу маркетинга, четкое разделение на финансово-аналитический блок (кредитный, финансовый, лизинговый, аналитический, внешнеэкономический отделы), коммерческий блок (клиентский, рекламный, юридический, таможенный отделы, отдел страхования, экспертную службу) и сервисный (отдел справок, отдел сбыта для лизингодателей-производителей, сервисный центр, отдел экстренной помощи). Эффективный процесс управления предполагает также наличие информационных баз данных с использованием интернет-технологий, содержащих подробную информацию о работе всех отделов и деятельности компании в целом. Данная структура позволяет четко разграничивать функции между отделами, эффективно управлять финансовыми и информационными потоками компании. Безусловно, вышеперечисленные меры

должны способствовать развитию лизинговых компаний и операций, производимых ими. Банковский лизинг, несомненно, будет развиваться. Но для его активного внедрения необходима государственная поддержка: участие банков в реализации государственных программ; льготное налогообложение или полная отмена налога на прибыль банков и лизинговых компаний, полученную от реализации договоров финансового лизинга со сроком действия свыше трех лет; таможенные льготы при использовании импортного лизинга и ряд других мер.

Преимущества лизинга по сравнению с другими формами инвестирования максимально проявляются в том случае, если нормативная правовая база, регулирующая осуществление лизинговой деятельности, создает условия для полной сбалансированности интересов всех участников лизинговой сделки, делая ее для них привлекательной с точки зрения экономической целесообразности [3].

Поэтому необходимо дальнейшее совершенствование нормативной правовой базы в области лизинга, оказывать государственную поддержку в сфере банковского лизинга и более полно использовать весь потенциал такого экономического инструмента, как лизинг.

В заключение хотелось бы добавить, что если в Республике Беларусь будет комплексно применяться система льгот и других методов стимулирования, то основным способом активизации инвестицион-

ных процессов в экономике может стать лизинг, который постепенно будет наращивать свои обороты и будет играть всё более весомую роль в экономике нашей страны.

References:

1. А. Cybul'ko, А. Levkovich, О. Levkovich *Rejting lizingovyh kompanij Respubliki Belarus' za 2015 god* [Tekst] / Vestnik asociacii belorusskih bankov : Ezhenedel'nyj informacionno-analiticheskij I nauchno-prakticheskij zhurnal. - 2015. – N 26. - S. 13-19
2. D. Bykovskaya. *Rostovshchik est svoj hleb v pote chuzhogo lica/ Lombardy v Belarusi.* 2010 g.
3. О. Levkovich, А. Levkovich, А. Cybul'ko. *Analiz lizingovoj deyatelnosti v Respublike Belarus'* [Tekst] / Direktor: ZHurnal dlya rukovoditelej. - 2008. - N 10. - S. 35-37 : cv.il.

Strashevskaya Polina

IMPROVING THE METHODS OF REGULATION OF LEASING OPERATIONS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Polessky State University

Summary

The Republic of Belarus in dire need of modernization of existing and creation of new industries, whose products will be able to compete with foreign counterparts. This applies to both goods and works of Belarusian companies-oriented services to foreign markets and on the substitution of imported goods. In this case, economically viable and feasible is the use of leasing for the acquisition of fixed assets.

*Е.П. Чигаревская***БИЗНЕС-АНАЛИЗ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ
БИЗНЕСОМ***Гродненский государственный университет имени Янки Купалы*

Современные условия ведения бизнеса, характеризующиеся нестабильностью экономической среды и возрастающей жесткой конкуренцией, предъявляют повышенные требования к оперативности и качеству принимаемых решений на всех уровнях управления предприятием или организацией.

Эффективное управление современным бизнесом невозможно без регулярной выработки и реализации решений, направленных на непрерывные изменения и усовершенствования. Чтобы принять верное решение необходимо владеть актуальной всеобъемлющей информацией о состоянии и тенденциях развития бизнеса. При этом объем информации, которую необходимо учитывать для формирования оптимальных обоснованных решений, неуклонно растет.

Это приводит к ситуации, когда становится невозможно эффективно управлять компанией без использования современных средств информационного обеспечения, а именно, методов и средств автоматизации бизнес-анализа. Эти технологии бизнес-аналитики, дающие организациям возможность превращать накапливаемые данные в информацию о бизнесе, а затем информацию – в знания для управления бизнесом, объединяются под термином *business intelligence* или *bi* решения.

Стоит отметить, что традиционный анализ хозяйственной деятельности предприятий ориентирован преимущественно на обоснование решений по поддержанию устойчивого функционирования предприятий как производственных систем, созданных для выполнения плановых заданий. В задачи такого анализа не входит анализ управления изменениями. Однако переход на рыночные отношения показал, что успешно развивается только тот бизнес, который изменяется вместе с экономикой. Поэтому в основе современного предпринимательства должна лежать система управле-

ния изменениями, основанная на выявленных потребностях предприятия, иначе говоря, в основе должен лежать бизнес-анализ, ведь выживание предприятия на рынке зависит от способности адекватно реагировать на изменения во внешней среде и оперативно изменяться, сохраняя при этом конкурентные преимущества.

Бизнес-анализ является относительно новым направлением аналитической работы. На сегодняшний день он приобретает все большую актуальность, поскольку в организациях приходят к пониманию того, что лица, принимающие решения, на всех уровнях и во всех отделах, нуждаются в доступе к актуальной и полноценной информации, которая поможет принять правильные стратегические решения, что обеспечит долгосрочный успех компании.

Бизнес-аналитики занимаются выяснением существующих в работе организации проблем и вырабатывают предложения по их решению. Для этого они собирают и анализируют информацию и занимаются прогнозированием. Ни для кого не секрет, какие значительные объемы и какой разнообразной по своей природе и содержанию информацией должен обладать бизнес-аналитик. Несомненно, бизнес-аналитик не только владеет информацией, но и ее обрабатывает, ведь очевидно, что основной ценностью этой информации является не сам факт её наличия и не скорость прироста её объема, а её доступность для быстрого и наглядного представления в виде аналитических отчетов, легкость для извлечения в различных формах с целью принятия обоснованных управленческих решений, изучения трендов, тенденций и закономерностей, планирования и прогнозирования бизнеса. Одним словом, пригодность для делового анализа – бизнес-аналитики.

Бизнес-аналитикой (Business Intelligence, BI) принято называть процесс извлечения из первичных источников деловой информации в различных аспектах и превращения её в знания для принятия эффективных управленческих решений, осуществляемого профессиональными менеджерами-аналитиками с помощью специальных технологий, методов и средств [1].

Бизнес-анализ позволяет получить достоверную картину текущего состояния дел на предприятии по всем направлениям, подразделениям и функциональным единицам. Кроме того, комплексный бизнес-анализ позволяет оценивать и выявлять основные закономерности развития предприятия, действительные факторы и причины тех или иных изменений, успехов или неудач в текущей и стратегической деятельности. Грамотное использование инструментов бизнес-анализа также дает возможность прогнозировать влияние различных внешних и внутренних факторов на функционирование предприятия. Анализ внутренних факторов заключается в оценке достижения текущих целей предприятия, анализе причин не достижения планируемых результатов, в оценке эффективности текущей маркетинговой стратегии, в

анализе имеющихся ресурсов и изучении ключевых структурных вопросов предприятия. Отсюда, бизнес-анализ способствует решению проблем устойчивости предприятия и повышения его конкурентоспособности в целом.

Все вышесказанное указывает на то, что бизнес-анализ - относительно новый инструмент анализа, но на современном этапе он является необходимым инструментом эффективного управления бизнесом.

References:

1. Barilenko, V.I. *Osnovy biznesanaliza : ucheb. posobie* / V.I. Barilenko, V.V. Berdnikov, R.P. Bulyga; pod red. V.I. Barilenko — М.: KNORUS, 2014. — 272 s.

E.P. Chigarevskaya

BUSINESS ANALYSIS AS A MODERN BUSINESS MANAGEMENT TOOL

Yanka Kupala State University of Grodno

Summary

This article describes the business analysis as a relatively new tool of analysis. The article describes practical meaning and benefits of applying business analytics to real business. The article also describes some of the theoretical aspects of the analysis methodology and interpreted.

УДК 342.53

К.Н. Иванович

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ПАРТИЙНОГО ПАРЛАМЕНТСКОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

УО «Полоцкий государственный университет»

Идея представительного правления была предложена теоретиками права во времена существования абсолютных монархий как средство представления и защиты прав и интересов населения и средство сдерживания власти монарха. Однако, в настоящем, в век республик, когда наступила эпоха масс, институт парламентского представительства совершенно изменил свой вид, превратившись в сухое понятие о мандате или определённом поручении. Это изменение в самой сути идеи представительства послужило началом кризиса всей системы представительного правления.

Так, современный парламентаризм большинства зарубежных стран базируется на основе партийного представительства. В ситуации, когда парламент сформирован коалицией партии или партией, победившей на выборах, он являет собой уже не народный парламент, а парламент партийный и представляет исключительно соответствующую партию и её интересы, а не народ.

Более того, поскольку система выборных парламентов основана на агитации ради получения голосов, она является демагогической системой в полном смысле этого слова, так как голоса можно покупать и подтасовывать. Так, например, бедные не могут составить достойной конкуренции в предвыборных кампаниях, поэтому богатые, и только богатые, одерживают верх.

Доказательством того можно привести сведения об общей затрате Демократической и Республиканской партий США на предвыборную кампанию на промежуточных выборах в Конгресс США в 2006 г., которые достигли 240 миллионов долларов. В частности, американские нефтяные гиганты и

табачные предприятия пожертвовали в общей сумме 161 600 000 долларов, что сделало их крупнейшими спонсорами и крупнейшими победителями [1].

Отсюда возникает вопрос: почему же такие большие суммы необходимы кандидатам для предвыборной кампании, когда, как закрепляется теорией, депутат – это человек, избранный исключительно из-за своих личных качеств и способности и желания выступать представителем и защитником общественных интересов?

Такая партийная демократия имеет место в современном мире, независимо от того однопартийная, двухпартийная, многопартийная или беспартийная система существует в государстве.

Отсюда можно сделать вывод о том, что парламентское представительство уже мало соответствует тому теоретическому базису, на котором оно было построено. Что же касается парламентов, формируемых путём назначения депутатов или по праву наследования депутатских мест, то они вообще не подпадают ни под одну из форм демократии.

Деформация института представительства по своей сути начинается с самого процесса выборов. Выборы – дело, которое имеет свою стратегию и тактику. Возможный представитель, не имеющий ещё особой поддержки, начинает с того, что подбирает круг единомышленников, после чего начинаются поиски сторонников в конкретной местности: выдающихся личностей или просто тех, кто имеет достаточно материальных средств, для того, чтобы убедить их в том, что это их дело, их право и преимущество стать во главе общественного мнения. А иногда бывает так, что

партия создаётся сразу для обслуживания интересов олигархических групп, а политическая программа её создаётся исключительно ради получения поддержки избирателей, о которых в последующем особо не вспоминают. Вот каким путём формируется партия, участвующая в выборах.

Состав партии также подбирается определенным образом: в нём одни служат действующей силой – люди заинтересованные, преследующие материальные или тенденциозные цели; другие – легкомысленные статисты, которые привлекаются для массовости. Организуются собрания, произносятся речи: здесь тот, кто обладает красноречием, получает известность и первых поклонников, т.к. понятно, что массы будут поддерживать того, кто знает больше о их проблемах, вопросах и требованиях. Так появляется окончательно сформированный кандидат для будущих выборов.

Непосредственно в день выбора лишь часть избирателей подают свои голоса сознательно, некоторые же голосуют, не отдавая себе отчёта ни о способностях кандидата, ни о возможных последствиях его избрания.

Более того, даже если представить, что какой-нибудь добросовестный избиратель пожелал бы действовать сознательно, ему оставалось бы или уклониться совсем в день выборов, или подать голос за другого кандидата по-своему решению. Но как бы он не поступил, всё равно выбран будет тот, кого провозгласила общая масса избирателей.

Таким образом, к власти может явиться человек, который фактически не обладает соответствующими способностями и качествами, например, знаниями в области юриспруденции или экономики, но включённый в партийный список за свою популярность в сферах спорта, искусства и т.д. Этому есть много примеров в настоящем. Так, в современном составе Государственной Думы Российской Федерации можно увидеть боксера Николая Валуева, художественную гимнастку Алину Кабаеву, солистку Мариинского театра Марию Максакова-Игенбергс, дзюдоиста

Дмитрия Носова, теннисиста Марата Сафина и т.д. [2]. Такой профессиональный состав противоречит одному из основных принципов деятельности парламента: принципу профессионализма депутатов.

Заслуживает внимания и тот факт, что в современной политологии широкое распространение получает институт политического пиара, по своему характеру направленный на формирование устойчивых связей между обществом и политическим деятелем или политической группой. Существует даже ряд книг и интернет-порталов, основная цель которых – манипулирование волей избирателей. Например, «Политический маркетинг. Искусство и наука побеждать на выборах» Ф. Ильясова, «Выборы: магия игры. Технология победы» М. Кошелюка, «Чёрный PR как способ овладения властью, или Бомба для имиджмейкеры» А. Лукашова и А. Пониделко и другие.

По сути, политический пиар представляет собой своеобразную рекламу политического деятеля перед грядущими выборами, которая в основном направлена на формирование в глазах избирателей позитивного образа кандидата.

Такой сложный механизм парламентской деятельности господствует в наше время. Здесь, кстати, можно вспомнить немецкого юриста, философа и политического теоретика К. Шмитта, который отмечал, что «вся парламентская система представляет собой в конце концов всего лишь фасад, за которым кроется господство партий и экономических интересов» [3, с. 162].

Иными словами, в настоящее время выборы из разрозненных партий приняли характер личной борьбы отдельных интересов и мнений, далёких от основной идеи: деятельности на благо государства и народа. Так, большинство членов собрания заражается равнодушием к общественным делам и теряет привычку присутствовать на всех заседаниях и участвовать непосредственно в обсуждении всех дел, а кворум, скорее свидетельствует о том, что всё решают партии, а отдельные депутаты не чувствуют своей значимости и занимаются лоббированием интересов спонсоров, а не законотворчеством. О присутствии такого явления свидетельствуют

цифры кворума современных парламентов, т.е. того количества членов, при котором заседание будет признано правомерным. Так, кворум для принятия решений в Палате лордов Парламента Великобритании составляет 30 парламентариев, а в Палате общин – 40, и это при том, что общее число депутатов палат составляет соответственно 821 и 659 депутатов [4]. Кворум на заседаниях Европарламента составляет также всего одну треть от общего числа депутатов. Однако, даже его проверка является не обязательной и может проводиться только по требованию депутатских групп, что свидетельствует о равнодушии к работе и отсутствию заинтересованности у депутатов [5, с. 23].

Таким образом, если по теории парламентаризма, должно господствовать разумное большинство, то на практике господствуют пять-шесть вождей партии, которые и обладают властью. По теории, решение в парламенте утверждается на основе ясных доводов в ходе парламентских дебатов, а на практике оно несколько не зависит от дебатов, а направляется волею предводителей и соображениями личного интереса [3, с. 172]. По теории народные представители имеют в виду только народное добро, а на практике они под предлогом народного блага преследуют преимущественно личную выгоду. По теории они должны быть лучшими представителями народа, избранными им же, а на практике это наиболее честолюбивые и красноречивые из них. По теории избиратель подаёт голос за своего кандидата потому, что знает его и доверяет ему; на практике же избиратель голосуют за человека, которого по большей части совершенно не знает, но о котором донесено до него агитационными речами заинтересованной партии. По теории делами в парламенте управляют опытные умы; на практике главными движущими силами здесь являются решительная воля и, безусловно, хорошее материальное обеспечение.

Так, можно сделать вывод о том, что,

хотя институт парламентаризма был создан как гарант суверенитета народа, амортизатор между народом и властью, а также средство представления общественных интересов, на практике он не соответствует этим характеристикам и переживает глубокий духовный кризис, что подтверждается множеством критических замечаний исследователей и учёных.

References:

1. Izbiratel'naya sistema v SSHA [Elektronnyj resurs]. – 2016. – Rezhim dostupa: https://ru.wikipedia.org/wiki/Izbiratel'naya_sistema_SSHA. – Data dostupa: 19.12.2016.
2. Sostav Gosudarstvennoj Dumy shestogo sozyva [Elektronnyj resurs]. – 2016. – Rezhim dostupa: <http://www.duma.gov.ru/structure/deputies>. – Data dostupa: 18.12.2016.
3. SHmitt, K. Politicheskaya teoloniya / K. SHmitt, perevod: A.F. Fillipov. – M.: KANON-press-C. 2000. – 336 s.
4. BBC NEWS | UK | UK Politics | Quorum [Elektronnyj resurs]. – 2016. – Rezhim dostupa: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/politics/p-q/82488.stm. – Data dostupa: 18.12.2016.
5. Kin, Dzh. Demokratiya i grazhdanskoe obshchestvo / Dzh. Kin // Duhovnyj krizis parlamentarizma / Dzh. Kin. – M.: ProgressTradiciya, 2001. – [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://4i5.ru/uchebnik/duhovnyiy-krizis-parlamentarizma-30066.htm>. – Data dostupa: 18.12.2016.

Ivanovich K.

PROBLEMS OF THE MODERN PARTY PARLIAMENTARY REPRESENTATION

Polotsk State University. Publication

Summary

Discusses the concept of the ideals of the parliamentary party representation in the era its occurrence, as well as problems of its functioning in the present. Investigates the main deformation directions of party representation nowadays in foreign countries.

УДК 343.914(476)

*В.Б. Крагилева***ВОПРОСЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕСТУПНОСТИ СКВОЗЬ ПРИЗМУ
ГЕНДЕРНОГО АСПЕКТА***Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова*

В статье рассматриваются гендерные аспекты преступности. Автором проанализирована статистика женской преступности. Отмечается, что в последние годы в структуре женской преступности наметились негативные тенденции к увеличению количества женщин, совершивших преступления, а также ухудшению качественных характеристик. В связи с чем видится необходимым выработать эффективные меры по минимизации женской преступности.

Одним из оснований классификации общей преступности выступает деление преступности по гендерному признаку. Такое разделение преступности по половому признаку является весьма целесообразным. Как отмечает Ю.М. Антонян, преступное поведение женщин отличается от преступного поведения мужчин по причинно-образующему комплексу, по способам и орудиям совершения преступлений, масштабу и характеру их совершения, выбору жертвы преступного посягательства и другими элементами [1, с. 81].

Шиханцов Г.Г., в свою очередь, исследуя количественные особенности женской преступности, отмечает, что несмотря на существенные изменения социального положения женщин на протяжении всего лишь десятилетий, соотношение женской и мужской преступности довольно устойчиво и составляет (по числу зарегистрированных преступлений) 1 : 9 – 1 : 7 [2, с. 231].

В последнее время наблюдалось снижение уровня женской преступности, в 2012 г. – 7898 (-20,7 %), в 2013 г. – 7811 (-1,1 %), в 2014 г. – 7487 (-4,1 %). Однако в связи с увеличением количества зарегистрированных преступлений за 2015 год в Республики Беларусь, было зафиксировано и увеличение количества совершенных преступлений женщинами – 7920 (+ 5,8 %). Также статистика преступности за 1-ое полугодие 2016 года свидетельствует о росте женской преступности – выявлено 6025 женщин,

совершивших преступления (2,6 % к аналогичному периоду 2015 г.).

В структуре женской преступности характерно преобладание корыстных деяний. Шиханцов Г.Г. отмечает, что повышенная криминальная активность женщин проявляется при совершении таких преступлений, как клевета, оскорбление, ложный донос. Насильственные преступления совершаются женщинами в основном на почве затянувшихся семейно-бытовых конфликтов, реже – по мотивам ревности и корысти. Жертвами чаще всего становятся мужья, сожители, дети, ближайшие родственники. Насильственные преступления совершаются женщинами намного реже и, как правило, в семейно-бытовой сфере.

В связи с развитием малого и среднего предпринимательства, реальным обеспечением гендерного равенства в последние годы отмечается увеличение доли женщин, совершающих должностные преступления, в том числе получающих взятки.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что в последние годы в структуре женской преступности наметились негативные тенденции к увеличению количества женщин, совершивших преступления, а также ухудшению качественных характеристик.

Вышеизложенное свидетельствует о необходимости выработки эффективных мер по минимизации женской преступности.

В целом борьбу с преступностью необходимо начать с социально-экономических преобразований в обществе. Женщины чаще заняты на работах с низким уровнем заработной платы, им часто приходится сталкиваться с проблемой отсутствия средств для удовлетворения собственных потребностей. В связи с невозможностью удовлетворения потребностей возникает определенное состояние фрустрации, чувств-

во утраты жизненных перспектив и, как следствие, агрессивное поведение либо замещение недоступных целей путем пьянства, наркотизма, алкоголизма. Отсюда видится необходимым создать условия для реального обеспечения гарантированного права на труд.

Также видится необходимым разработать специальные меры по борьбе с женской преступностью. Предполагается, что такие меры будут учитывать особенности поведения женщин, условия труда и быта, а также детерминаты, порождающие женскую преступность. Видится также необходимым разрабатывать программы мероприятий индивидуальной профилактической работы, в которых бы учитывались личностные особенности женщин-правонарушителей, конкретные причины и условия совершения ими противоправных деяний. Разработка и реализация таких программ способствовала бы эффективному и комплексному воздействию на женщин, допустивших девиантное поведение.

УДК 343+342.7

Рыжанков А.Ю.

ВОПРОСЫ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВА НА СПРАВЕДЛИВОЕ НАКАЗАНИЕ ПРИ ПРИВЛЕЧЕНИИ ЛИЦА К ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СОВЕРШЕНИЕ СЛУЖЕБНОЙ ХАЛАТНОСТИ

Могилевский государственный университет имени А.А. Купалова

В действующем Уголовном кодексе Республики Беларусь (далее УК) закреплены основополагающие принципы уголовной ответственности, такие как принципы справедливости и гуманизма при привлечении лица к уголовной ответственности. Согласно этим принципам, наказание и иные меры уголовной ответственности должны быть справедливыми, то есть устанавливаться и назначаться с учетом характера и степени общественной опасности преступления, обстоятельств его совершения и личности виновного, также быть необходимыми и достаточными для его исправления (ст. 3 УК).

Однако не всегда законодатель предоставляет возможность для назначения справедливого наказания, так предусматривает

- References:*
1. SHihancov, G.G. Kriminologiya : uchebnik / G.G. SHihancov. – Mn.: Izd-vo Grevcova, 2009. - 296 s.
 2. Antonyan, YU.M. Prestupnost' sredi zhenshchin / YU.M. Antonyan. – M. : Ros.pravo, 1992. - 256 s.

V. B. Kragileva

ISSUES CRIME PREVENTION IN THE LIGHT OF GENDER PERSPECTIVE

Mogilev State University named after

A.A Kuleshov

Summary

The article examines the gender aspects of crime. The author analyzed the statistics of female criminality. The writer investigated the statistics of female criminality. It is noted that in recent years in the structure of female crime there have been negative trends to an increase in the number of women who have committed crimes, as well as the deterioration of the quality characteristics. In connection with what seems necessary to develop effective measures to minimize the female crime.

строго ограниченный перечень основных мер наказания, которые можно назначить лицу за совершения преступления, а также очерчивает узкие пределы между верхней и нижней границей размеров наказаний, предусмотренных санкцией статьи.

Отчетливо это видно на примере ст. 428 УК– Служебная халатность. Привлечению к ответственности по этой статье подлежит лицо, чьи неосторожные действия, вследствие недобросовестного или небрежного отношения к службе повлекли смерть человека, или иные тяжкие последствия, либо незаконные отчуждение или уничтожение государственного имущества, повлекшие причинение ущерба в особо крупном размере.

Ни в статье, ни в приложении к главе 35

УК не содержится перечня указанных тяжких последствий. Суд по своему внутреннему убеждению признает те или иные последствия тяжкими, поскольку исчерпывающего перечня законодатель не установил. В Пленуме Верховного Суда Республики Беларусь приводится примерный перечень тяжких последствий, при наступлении которых действия виновных квалифицируются по ст. 428 УК. Это крупные аварии, катастрофы, длительная дезорганизация работы транспорта или производственного процесса, работы учреждения, предприятия, организации, нанесение имущественного ущерба в особо крупных размерах, причинение смерти или тяжких телесных повреждений хотя бы одному человеку, доведение до самоубийства [2].

Столь разнообразный перечень общественно-опасных последствий должен соотноситься со столь же широким перечнем возможных мер наказаний за совершения служебной халатности, дабы обеспечить возможность индивидуализации наказания. Однако о какой индивидуализации наказаний может идти речь, если наказание, которое может понести лицо за совершение служебной халатности, предусмотрено лишь в двух видах, а именно в виде ограничения свободы на срок от двух до пяти лет, либо лишения свободы на срок до пяти лет, при этом лицо в обоих случаях будет лишено права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью (ст. 428 УК).

Необходимо отметить в перечне видов наказания, которым может подвергаться лицо за совершение таких преступлений как причинение смерти по неосторожности (ч.1 ст. 144 УК), либо умышленное уничтожение или повреждение имущество (ст. 219 УК), фигурирует такой вид наказания как исправительные работы. Конечно, отсутствие исправительных работ в нынешнем содержании санкций ст. 428 объясняется невозможность назначить исправительные работы и лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью одновременно, однако если наказание лицо будет лишь связано с ограничением свободы, без возможности искупить свою вину фактическими действиями (особенно это

касается причинения имущественного вреда), то такое наказание нельзя назвать справедливым не столько со стороны преступника, сколько со стороны потерпевшего.

Наличие столь жесткого ограничения видов и границ наказания можно связать с наличием Закона «О борьбе с коррупцией», после принятия которого были существенно ужесточены санкции целого ряда статей УК, предусматривающих ответственность за коррупционные преступления. Ужесточению подверглась и санкция статьи предусматривающей ответственность за служебную халатность, хотя халатность совершается с неосторожной формой вины, а потому к коррупционному преступлению относиться не может [3].

Такой узкий круг наказаний должен быть дополнен иными видами наказания, такими как штраф и исправительные работы, назначаемых как самостоятельного наказания. Также необходимо убрать минимальный срок в два года для назначения наказания в виде ограничения свободы. Минимальное ограничение свободы сроком в два года не предусмотрено в санкциях статей уголовного закона, как, например, ненадлежащее исполнение профессиональных обязанностей медицинским работником, которое повлекло причинение смерти по неосторожности (ч.3 ст.162 УК) или нарушение правил охраны труда, повлекшее по неосторожности смерть человека (ч.2 ст. 306 УК). В указанных статьях ограничение свободы назначается на срок до пяти лет, без минимального предела.

Только широкий спектр назначаемых наказаний позволит исключить ситуации, когда лицо будет получать незаслуженное лишение свободы, или ограничение свободы на длительный срок, а также исключить случаи условное неприменение лишения свободы, вместо заслуженного имущественного наказания в виде штрафа или исправительных работ.

References:

1. Ugolovnyj kodeks Respubliki Belarus': prinyat Palatoj predstavitelej 2 iyunya 1999 g. : odobr. Sovetom Resp. 24 iyunya 1999 g. : tekst kodeksa po sostoyaniyu na 13.07.2012 g. [Elektronnyj resurs] // Konsul'tant Plyus:

Belarus'. Tekhnologiya 3000 /ООО «YUrSpektr». - Minsk, 2016.

2. SHestovskaya, T.V. Prestupleniya protiv interesov sluzhby [Elektronnyj resurs] / T.V. SHestovskaya // Konsul'tant Plyus: Belarus'. Tekhnologiya Prof / ООО «YUrSpektr». – Minsk, 2016.

3. Sarkisova, EH. A. Prestupleniya i nakazaniya dolzhnostnyh lic v kontekste bor'by s korrupciej / EH. A. Sarkisova // Konsul'tant Plyus: Belarus'. Tekhnologiya Prof / ООО «YUrSpektr». – Minsk, 2016.

Ryzankou Arnold Yurievich

QUESTIONS OF OBSERVANCE OF THE RIGHT OF FAIR PUNISHMENT WHEN

BRINGING THE PERSON RESPONSIBLE FOR COMMITTING NEGLIGENCE

Mogilev State A. Kuleshov University

Summary

As the title implies the article describes the features of criminal liability of people for committed negligence. It is shown a wide range of socially dangerous consequences, upon the occurrence of which the person is liable to punishment. The author is specially noted the hard limitation of measures and range of punishments, which can be appointed to the accused, which limits the possibility of individualization of criminal responsibility and may result in a violation of the human right to a fair punishment.

УДК 343.3

В.А. Шенетько

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УО «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»

Под информационной безопасностью понимается состояние защищенности информационных систем, представляющих собой совокупность информационных ресурсов государства, физических и юридических лиц, информационных технологий и комплекса программно-технических средств, осуществляющих информационные процессы в человеко-машинном или автоматическом режиме [1, с. 648].

Цели информационной безопасности:

- предотвращение утечки, хищения, утраты, искажения, подделки информации;
- предотвращение угроз безопасности личности, общества, государства;
- предотвращение несанкционированных действий по уничтожению модификации, искажению, копированию, блокированию информации;
- предотвращение других форм незаконного вмешательства к информационным ресурсам и информационным системам, обеспечение правового режима документированной информации;
- защита конституционных прав граждан на сохранение личной тайны и конфиденциальности персональных данных, имеющих в информационных системах;

- сохранение государственной тайны, конфиденциальности документированной информации в соответствии с законодательством;

- обеспечение прав субъектов в информационных процессах и при разработке, производстве и применении информационных систем, технологий и средств их обеспечения.

Новые информационные технологии, органически встраиваясь в информационные системы экономических объектов и повышая эффективность и качество их работы, породили и проблемы обеспечения информационной безопасности.

Первоначально, столкнувшись с компьютерной преступностью, органы уголовной юстиции начали борьбу с ней при помощи традиционных норм о краже, присвоении, мошенничестве, злоупотреблении доверием и др. Однако такой подход оказался не вполне удачным, поскольку многие компьютерные преступления не охватываются составами традиционных преступлений.

В соответствии с позицией Лукашова Алексея Ильича, компьютерная информация – информация, хранящаяся в компьютерной системе, сети или на машинном носителе, сведения о лицах, предметах, фактах,

событиях, явлениях и процессах, зафиксированные в оперативной памяти ЭВМ или на машинном носителе или передаваемые по телекоммуникационным каналам в форме, доступной восприятию электронно-вычислительной техникой [1, с. 648].

Транснациональный характер компьютерной преступности, быстрые темпы ее распространения обуславливают неизбежность объединения сил и средств многих государств по противостоянию этому явлению. Так, стала возникать система защиты информации. Система защиты информации – совокупность средств, противодействующих несанкционированному доступу к информации [1, с. 650]. В настоящее время создается острая необходимость разработки международно-правовой базы предотвращения инцидентов, связанных с обменом информацией, борьбы против «информационного терроризма», разработки комплекса мер международного характера, предотвращающих деструктивное использование средств воздействия на национальные и глобальные информационные ресурсы.

28 января 1981 г. была принята Конвенция Совета Европы о защите личности в связи с автоматической обработкой персональных данных. В статье 7 данной конвенции подписавшие ее государства обязались принимать надлежащие меры для охраны персональных данных, накопленных в автоматических базах данных, от случайного или несанкционированного разрушения или случайной утраты, от несанкционированного доступа, изменения или распространения [2]. Определенные меры в этом направлении предпринимаются и государствами-участниками СНГ. Так, 18 октября 1996 г. совет глав правительств Содружества независимых государств принял Концепцию формирования информационного пространства СНГ, которая основана на констатации имеющегося информационного сближения государств Содружества и представляет собой систему согласованных взглядов на цели и приоритеты в сферах сотрудничества государств - участников СНГ в развитии межгосударственных информационных обменов.

Родовым объектом компьютерных преступлений является общественная безопасность.

Видовым объектом преступлений являет-

ся совокупность общественных отношений, обеспечивающих состояние защищенности процессов создания, сбора, хранения, передачи и использования компьютерной информации, в которых правомерно участвуют собственники, владельцы и пользователи информации (информационная безопасность).

При определении состава компьютерных преступлений большое значение имеет время совершения преступления. Моментом совершения компьютерного преступления является момент нажатия клавиши клавиатуры компьютера или кнопки «мышь», отсылающей последнюю компьютерную команду, независимо от того, в какое время наступили опасные последствия. Время, отделяющее последствия от деяния, может быть минимальным и составлять несколько секунд, необходимых для прохождения информации по каналам и выполнения компьютером команды. Однако в некоторых случаях этот промежуток времени может быть весьма продолжительным. Некоторые вредоносные программы могут начать свое разрушительное действие не сразу, а по истечении длительного времени. Вирус может, выражаясь терминологией программистов, «спать» в компьютере и начать работу после совершения пользователем определенных действий, например, после обращения к тем или иным программам, использования определенных терминов или просто по прохождении некоторого времени.

Значительно сложнее обстоит дело с определением места совершения преступления. Поскольку большое количество компьютерных преступлений совершается в компьютерных сетях, объединяющих несколько регионов или стран, лидирующее место среди которых занимает всемирная компьютерная сеть Интернет, постольку место совершения деяния и место наступления последствий могут отделять многие километры, таможенные и государственные границы.

Выделяют следующие основные угрозы информационной безопасности:

- угрозы конституционным правам и свободам человека в информационной сфере;
- угрозы интересам общества в информационной сфере;
- угрозы интересам государства в информационной сфере;

Угрозы информационной безопасности подразделяются на внутренние и внешние. Внутренние источники угроз в информационной сфере распространяются на территорию определенного государства. К внешним источникам угроз в информационной сфере относятся деятельность политической и экономической разведки и иных информационных структур, которые направлены против интересов государства в информационной сфере.

Самое важное на законодательном уровне – создать механизм, позволяющий согласовать процесс разработки законов с реалиями информационных технологий. Конечно, законы не могут опережать жизнь, но важно, чтобы отставание не было слишком большим, так как на практике, помимо прочих отрицательных моментов, это ведет к снижению информационной безопасности.

В соответствии с Конституцией Республики Беларусь «Каждый имеет право на защиту от незаконного вмешательства в его личную жизнь, в том числе от посягательства на тайну его корреспонденции, телефонных и иных сообщений, на его честь и достоинство» [3].

Соответственно, человек имеет право на личную жизнь и личную информацию, посягательство на неё запрещено и карается законом. Так, в Уголовном Кодексе Республики Беларусь предусмотрены виды преступления и наказания.

Преступления против информационной безопасности – это совершённые умышленно или по неосторожности общественно опасные деяния, предусмотренные ст.ст. 349 – 355, которые причиняют существенный вред информационной безопасности как состоянию защищённости информационной компьютерной среды, а также информационных компьютерных ресурсов государства, физических и юридических лиц.

Таким образом, информационная безопасность – это защищённость информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры.

Для того чтобы освоить основы обеспечения информационной безопасности, необходимо владеть понятийным аппаратом. Раскрытие некоторых ключевых терминов не самоцель, важно формирование начальных представлений о целях и задачах защиты информации.

References:

1. Lukashkov, A. I. Ugolovnoe pravo Respubliki Belarus'. Osobennaya chast' : ucheb. posobie / A. I. Lukashkov i [i dr.] // pod obshch. red. A.I. Lukashkova. – Minsk : Izd-vo Grevcova, 2009. – 960 s.

2. Konvenciya o zashchite fizicheskikh lic pri avtomatizirovannoj obrabotke personal'nyh dannyh [Elektronnyj resurs] : zaklyuchena v Strasburge 28 yanvarya 1981 goda // Konsul'tant Plyus : Belarus'. Tekhnologiya 3000 [Elektronnyj resurs] / OOO «YUrSpektr», Nac. centr pravovoj inform. Resp. Belarus'. – Minsk, 2016.

3. Konstituciya Respubliki Belarus' 1994 goda s izmeneniyami i dopolneniyami prinyatymi na resp. referendumah 24 noyab. 1996 g. i 17 okt. 2004 g.: // Konsul'tant Plyus : Belarus'. Tekhnologiya 3000 [Elektronnyj resurs] / OOO «YUrSpektr», Nac. centr pravovoj inform. Resp. Belarus'. – Minsk, 2016.

4. Kommentarij k Ugolovnomu kodeksu Respubliki Belarus' / N.F.Ahra-Kmenka, N.A. Babij, A.V. Barkov i dr.; Pod obshch. red. A.V. Barkova.— Minsk: Tesej, 2003.- 1200 s.

Shepetko Victoria Arturovna

FEATURES OF LEGAL REGULATION OF CRIMES AGAINST INFORMATION SECURITY

Educational Institution "Mogilev State University named after A.A. Kuleshov"

Summary

This article analyzes the new problem of mankind, protection of information of individuals and entities. Analyzes the new technologies used in the commission of a crime, and in apprehending criminals. The article points out the importance of the whole of the problem, the complexity of protection and elimination of crimes against information security. The article highlighted the object, the subject of threats and information security objectives.

РЕФЕРАТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел «ВЗГЛЯД ЭКСПЕРТА»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<p>Валек Л.В., Свирский А.А., Мараховский К.Ю., Силина Е.В., Севковский И.А., Махлин А.М., Голенища Е.А. Роль патогенной и условно-патогенной микрофлоры в патогенезе некротизирующего энтероколита</p> <p>Цель исследования: выявить наиболее значимые микробиологические факторы в этиопатогенезе развития некротизирующего энтероколита у новорожденных. Статья содержит современные сведения о микробном пейзаже у новорожденных с некротизирующим энтероколитом, а также представлены собственные данные микробиологических исследований у данной группы пациентов.</p>	7
<p>Вилькицкая К.В., Полякова Н.И. Сравнительный анализ данных клинических и лучевых методов исследования у пациентов с хроническими одонтогенными заболеваниями верхнечелюстного синуса</p> <p>Вследствие вероятности ошибок при диагностике хронических одонтогенных заболеваний верхнечелюстного синуса необходимо расширить возможности анализа данных лучевых методов исследования. Определение объема и площади просвета верхнечелюстной пазухи, плотности костной ткани ее нижней стенки и степени тяжести патологического процесса на панорамном виде и непосредственно КЛКТ позволяет получить дополнительную информацию, сопоставимую с данными клинического обследования, что значительно повышает качество диагностики.</p>	12
<p>Дружинин Г.В., Свирский А.А., Аверин В.И. Диагностика и лечение сочетанных расстройств дефекации и мочеиспускания у детей (обзор литературы)</p> <p>Проблема выявления и лечения сочетанных расстройств функции тазовых органов актуальна и требует новых организационных решений, расширения диагностических и лечебных возможностей медицинского персонала и учреждений. Пациенты с сочетанными расстройствами функции дефекации и мочеиспускания нуждаются в разработке и применении современных методов лечения, которые адаптируют их к обществу, снизят психоэмоциональную напряжённость и суицидальную наклонность.</p>	16
<p>Пашкевич Д.В., Башкевич А.В., Дедович В.В., Савчук А.И., Королькова Е.В., Дроздовский, К.В. Гибридный метод для лечения множественных ДМЖП</p> <p>Проведен анализ результатов хирургического лечения 45 пациентов с множественными ДМЖП. Возраст пациентов на момент операции составлял от 8 суток до 48 месяцев. Масса тела: от 3,2 до 17,6 кг. Длительность госпитализации составила от 6 до 80 суток (в среднем 17 суток). Госпитальная летальность составила 0%.</p>	28
<p>Пашкевич Д.В., Королькова Е.В., Турчинова И.Г., Евграфова Л.В., Дроздовская В.В., Сямичева М.М., Дроздовский К.В. Методика эхо-кардиографической оценки патологии митрального клапана у детей</p> <p>В данной статье представлены наиболее значимые эхо-кардиографические диагностические критерии, необходимые для адекватной оценки функционального состояния митрального клапана в до, интра и послеоперационном периоде.</p>	30
<p>Пашкевич Д.В., Швед М.М., Башкевич А.В., Дедович В.В., Горустович А.В., Королькова Е.В., Дроздовский К.В. Протезирование митрального клапана у детей: проблемы и перспективы</p> <p>Данное исследование посвящено анализу результатов протезирования МК механическими протезами у 24 детей, выполненное в Республиканском научно-практическом центре детской хирургии в период с 2008 по 2015гг.</p>	32
<p>Пашкевич Д.В., Швед М.М., Башкевич А.В., Дедович В.В., Турчинова И.Г., Евграфова Л.В., Дроздовская В.В., Сямичева М.М., Королькова Е.В., Дроздовский К.В. Оценка потенциальных факторов риска, влияющих на ближайший и отдаленный результат хирургической коррекции патологии митрального клапана у детей</p> <p>В данной работе проведен анализ факторов риска, влияющих на результат хирургической коррекции патологии МК. Методом статистической регрессии выявлены основные факторы риска. К ним относятся: возраст пациента меньше 2-х месяцев, вес менее 3 кг, двойное отверстие МК, единственная папиллярная мышца, обструкция выходного тракта левого желудочка, давление в легочной артерии более 50% от системного, имплантированный ЭКС на момент выписки.</p>	34
<p>Рябушко Е.С., Фурманчук Д.А. Диагностика острого почечного повреждения в раннем послеоперационном периоде у детей с врожденными пороками сердца с использованием цистатина С сыворотки крови и NGAL мочи</p> <p>Статья посвящена проблеме оценки нарушений функций почек у детей с врожденными пороками сердца после операций с использованием искусственного кровообращения. Основное содержание исследования составляет анализ маркеров острого почечного повреждения (цистатина С сыворотки крови и нейтрофильного желатиназа-ассоциированного липокалина (NGAL) мочи). Дан сравнительный анализ временных периодов повышения данных маркеров после кардиохирургического вмешательства, отражающих степень тяжести почечного повреждения и дальнейший прогноз.</p>	36
<p>Рябушко Е.С., Фурманчук Д.А., Шалькевич А.Л., Фирсова А.Г. Сравнительная характеристика креатинина сыворотки крови и NGAL мочи как ранних маркеров острого почечного повреждения у детей после операций на открытом сердце</p>	38

<p>Статья посвящена проблеме оценки нарушений функций почек у детей с врожденными пороками сердца после операций с использованием искусственного кровообращения. Основное содержание исследования составляет анализ маркеров острого почечного повреждения креатинина сыворотки крови и нейтрофильного желатиназа-ассоциированного липокалина (NGAL) мочи. Дан сравнительный анализ временных периодов повышения данных маркеров после кардиохирургического вмешательства, отражающих степень тяжести почечного повреждения и дальнейший прогноз.</p>	
<p>Севковский И.А., Свирский А.А., Махлин А.М., Мараховский К.Ю., Валек Л.В., Силина Е.В., Свирская О.Я., Ляховская И.А. Некротизирующий энтероколит новорожденных – анализ распространенности и летальности</p> <p>Некротизирующий энтероколит является проблемой современной неонатологии, существенно влияющей на показатели смертности недоношенных новорожденных. Изучены национальные особенности распространенности заболевания и показателей смертности у новорожденных с НЭК, что позволит разработать программу по оптимизации помощи недоношенным новорожденным и улучшить результаты лечения. Полученные данные соответствуют основным показателям распространенности и летальности НЭК у недоношенных новорожденных, опубликованным в зарубежных исследованиях.</p>	41
<p>Силина Е.В., Севковский И.А., Свирский А.А., Махлин А.М., Валек Л.В., Мараховский К.Ю. Диагностическое применение качественно-количественных показателей биомаркеров кишечного воспаления у новорожденных с хирургической стадией некротизирующего энтероколита</p> <p>Этиология некротизирующего энтероколита (НЭК) мультифакториальна, тем не менее, доказанные прогностические и превентивные стратегии для данного заболевания отсутствуют. Из-за своего часто латентного начала, НЭК не всегда удается диагностировать до клинической манифестации. Неинвазивное определение фекальных биомаркеров кишечного воспаления доступный, легко выполнимый высоко чувствительный и специфичный метод, не требующий специальной подготовки пациента.</p>	46

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<p>Сороко Е.Н., Эпелева В.Я. Особенности межличностных отношений между младшими школьниками с нарушением слуха и их нормально развивающимися сверстниками в условиях интегрированного обучения и воспитания</p> <p>В статье представлены результаты экспериментального исследования, которое направлено на изучение состояния межличностных отношений между учащимися младшего школьного возраста с нарушением слуха и их нормально развивающимися сверстниками в классе интегрированного обучения и воспитания. Полученные результаты свидетельствуют о высокой включенности учащихся с нарушением слуха в систему межличностных отношений класса, принятие их нормально развивающимися сверстниками.</p>	52
---	----

Раздел «МОЛОДАЯ НАУКА»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<p>Довнар А.А., Александрович А.С. Состояние мозгового кровотока у новорожденных с перинатальным поражением ЦНС</p> <p>Выполнено обследование 54 новорожденных с перинатальным поражением центральной нервной системы на 4-5 день жизни, которое включало стандартную нейросонографию и доплерографию сосудов головного мозга. Установлено, что у обследованных детей церебральная гемодинамика характеризуется снижением мозгового кровотока, обусловленным повышенной резистентностью церебральных артерий, что свидетельствует о вазоспазме в бассейне передних и средних мозговых артерий.</p>	55
<p>Евдошенко С.И. Структура комплекса минирующих насекомых клена остролистного (<i>Acer Platanoides</i>) в зеленых насаждениях Брестского Полесья</p> <p>Клен остролистный (<i>Acer platanoides</i>) широко распространен в зеленых насаждениях Брестского Полесья. Минирующие насекомые снижают декоративные свойства данной древесной породы, поэтому их исследование актуально. Статья посвящена исследованию комплекса минирующих насекомых клена остролистного в условиях различного типа зеленых насаждений Брестского Полесья. Рассмотрены таксономическая, трофоэкологическая и фенологическая структуры комплекса, а также дана сравнительная оценка вредности для всех отмеченных видов насекомых-минеров.</p>	57
<p>Линник Ю.И., Барсумян А.К., Воронец Е.А., Дроздовский К.В. Изучение прочностно-эластических характеристик криоконсервированного аллоперикарда</p> <p>Одним из наиболее оптимальных пластических материалов, используемых для хирургического лечения врожденных пороков сердца у детей, является аутоперикард. Однако возможность его применения существует только при первичных операциях и исключена при этапных коррекциях ВПС. Криоконсервированный аллоперикард является хорошей альтернативой аутоперикарда и обладает достаточными прочностно-эластическими характеристиками, для усиления которых может быть использована обработка этанолом.</p>	62
<p>Линник Ю.И., Барсумян А.К., Макаревич Ж.А., Бесараб С.В., Дроздовский К.В. Изучение устойчивости криоконсервированного аллоперикарда к процессу дистрофического кальциноза в эксперименте</p>	65

<p>Криоконсервированный аллоперикард представляет собой перспективный пластический материал для проведения кардиохирургических операций у детей. С целью изучения его устойчивости к процессу обызвествления была проведена подкожная имплантация материала крысам с последующим определением в трансплантатах содержания кальция. Результаты исследования позволяют предположить, что использование этанола для предимплантационной подготовки увеличивает устойчивость материала к дистрофическому кальцинозу.</p>	
<p>Линник Ю.И., Барсумян А.К., Макаревич Ж.А., Дроздовский К.В. Результаты имплантации криоконсервированного аллоперикарда в артериальное и венозное русло в эксперименте</p> <p>Применение различных пластических материалов в ходе оперативных вмешательств сопряжено с определенными рисками возникновения ряда осложнений. Криоконсервированный аллоперикард, в том числе после обработки этанолом, обладает несомненным преимуществом перед ксеноперикардом. После имплантации криоконсервированного аллоперикарда, в артериальную и венозную позиции в эксперименте не было обнаружено признаков тромбоза либо периваскулярного воспаления сосудистого протеза.</p>	67
<p>Линник Ю.И., Бесараб С.В., Дроздовский К.В. Влияние предимплантационной подготовки на морфологию поверхности криоконсервированного аллоперикарда</p> <p>Из-за трансформации поверхности ткани использование глутаральдегида для предимплантационной подготовки может способствовать формированию пристеночного тромбоза сосудистого протеза из криоконсервированного аллоперикарда и избыточной пролиферации неоинтимы в его просвете. В то же время обработка материала этанолом практически не вызывает изменения поверхностной морфологии аллоперикарда.</p>	70
<p>Линник Ю.И., Колбасина М.Н., Сахаров И.В., Дроздовский К.В. Влияние криоконсервации на степень сохранности гистологической структуры аллоперикарда</p> <p>Существует возможность применения донорского перикарда в виде пластического материала при проведении кардиохирургических операций. С целью обеспечения максимальной сохранности нативной структуры аллоперикарда в течении длительного времени может быть использован метод криоконсервации. Применение данной технологии позволяет отказаться от использования агрессивных химических агентов в виде глутарового альдегида, который способствует избыточному кальцинозу биологических тканей в отдаленном периоде.</p>	74
<p>Механикова А., Калинова Д. Причины женского бесплодия</p> <p>Ухудшение репродуктивного здоровья населения, прогрессирующее с каждым днём в нашей стране, позволяет считать эту проблему наиболее актуальной. Частота бесплодных союзов в нашей стране высока и составляет приблизительно 25-30%. Среди основных причин бесплодия у женщин выделяют 1) трубное бесплодие, обусловленное патологией маточных труб 2) эндокринное бесплодие 3) бесплодие вследствие анатомических нарушений в области влагалища и матки 4) иммунологическое бесплодие.</p>	79
<p>Сподникайло К.С., Маханова Н.В. Сравнительный анализ психовегетативного статуса у пациентов с транзиторной ишемической атакой в вертебро-базилярном бассейне и периферическим вестибулярным синдромом</p> <p>Тема, раскрытая в данной статье, важна для практических врачей, так как актуальность диагнозов периферический вестибулярный синдром (ВБН) и транзиторной ишемической атаки в вертебро-базилярном бассейне (ТИА в ВББ) имеет высокую значимость в структуре заболеваемости и смертности населения. Во введении данной статьи рассматривается трудность и необходимость диагностики и дифференциации диагнозов ВБН и ТИА в ВББ. В основной части статьи поставлена цель настоящего исследования и детально рассмотрено обследование 74 пациентов с ТИА в ВББ (48 женщин/25 мужчин, средний возраст – 57 (53±67) лет); 9 человек с ВБН (8 женщин/1 мужчина; 53 (49±62) года) и 17 практически здоровых лиц старшей возрастной категории (10 женщин/7 мужчин; 51 (42±61) год).</p>	81
<p>Тимошок В.Л., Белик О.Н, Собанина А.Д., Засим Е.В., Дроздовская В.В., Дедович В.В., Дроздовский К.В. Влияние стимуляции левого желудочка на его функцию у детей с низкой фракцией выброса на фоне правожелудочковой кардиостимуляции</p> <p>Статья посвящена проблеме определения влияния стимуляции левого желудочка на его функцию у детей с низкой фракцией выброса, развившейся на фоне правожелудочковой кардиостимуляции. Результаты исследования показали, что смена вида кардиостимуляции на двухкамерную стимуляцию левого желудочка способствует увеличению и нормализации сократительной способности левого желудочка у пациентов детского возраста со сниженной фракцией выброса левого желудочка на фоне одно-камерной стимуляции правого желудочка.</p>	84
<p>Тимошок В.Л., Дедович В.В., Дроздовская В.В., Дроздовский К.В. Отдаленные результаты лечения коарктации аорты с гипоплазией дуги и перешейка у детей до 1 года</p> <p>Статья посвящена изучению результатов лечения коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка у детей до 1 года. В исследование включены 50 пациентов. Результаты исследования показали, что все пациенты, перенесшие пластику аорты расширенным анастомозом из боковой торакотомии, были свободны от повторных вмешательств. После аортального анастомоза из стернотомии одному пациенту (25%) выполнялась баллонная дилатация. После пластики аорты заплатой умер 1 (4,8%) пациент, баллонная дилатация выполнялась 10 (47,6%) пациентам, трое (14,4%) - реоперированы по поводу рекоарктации.</p>	86
<p>Тимошок В.Л., Дедович В.В., Дроздовская В.В., Дроздовский К.В. Результаты пластики аорты заплатой из ксеноперикарда по поводу гипоплазии дуги и перешейка аорты у детей до 1 года</p> <p>Статья посвящена изучению результатов лечения коарктации аорты с гипоплазией ее дуги и перешейка у детей до 1 года методом пластики аорты заплатой из ксеноперикарда. В исследование включен 21 пациент.</p>	88

Результаты: умер 1 (4,8%) на госпитальном этапе. Баллонная дилатация стенозов аорты выполнялась 10 (47,6%) пациентам. Трое (14,4%) детей были реоперированы. Градиент давления в месте пластики аорты в отдаленном периоде - 15,6±8,7 мм. рт. ст.	
Тимошок В.Л., Дроздовская В.В., Дедович В.В., Дроздовский К.В. Результаты лечения коарктации аорты у детей до 1 года методом расширенного анастомоза из боковой торакотомии Статья посвящена изучению результатов лечения коарктации аорты у детей до 1 года методом расширенного анастомоза из боковой торакотомии. Результаты исследования показали, что у детей младше одного года метод расширенного анастомоза “конец в конец” из боковой торакотомии позволяет адекватно и безопасно выполнять коррекцию коарктации аорты с хорошими отдаленными результатами.	90
Тимошок В.Л., Дроздовская В.В., Собанина А.Д., Засим Е.В., Белик О.Н., Дроздовский К.В. Кардиостимуляция правого желудочка как фактор риска развития дилатационной кардиомиопатии у детей Статья посвящена изучению влияния на функцию левого желудочка постоянной кардиостимуляции правого желудочка у детей. В исследование включены 40 пациентов. Результаты исследования показали, что наиболее негативную динамику сократительной способности левого желудочка в отдаленном периоде имели пациенты с однокамерной эпикардиальной стимуляцией правого желудочка.	92
Тимошок В.Л., Засим Е.В., Белик О.Н., Дроздовская В.В., Собанина А.Д., Дедович В.В., Дроздовский К.В. Постоянная эпикардиальная кардиостимуляция правого желудочка у детей: влияние на функцию левого желудочка Статья посвящена изучению влияния на функцию ЛЖ постоянной эпикардиальной стимуляции правого желудочка у детей. В исследование включены 20 пациентов детского возраста, которым были имплантированы постоянные ЭКС по поводу АВблокады. Результаты исследования показали, что пациенты в группе однокамерной стимуляции в отдаленном периоде имели худшее значение показателей насосной функции левого желудочка (p<0.05). Выводы. Постоянная однокамерная эпикардиальная стимуляция правого желудочка у пациентов детского возраста приводит в отдаленном периоде к нарушению насосной функции левого желудочка.	95

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зайков А.Д. Реализация дополнительных инструментов для обеспечения безопасного использования системы управления проектами в ИТ- компании В статье рассмотрены возможности API (application programming interface) Atlassian для кастомизации продуктов JIRA и Confluence. Реализованы плагины для систем управления проектами и учета рабочего времени, а также системы безопасного хранения документов в ИТ-компании.	97
Заневская А.Г. Обзор систем менеджмента качества, применимых для ИТ-компаний Устойчивое развитие организации, сохранение конкурентоспособного положения в отрасли, совершенствование ресурсной базы требует определенного уровня качества предоставляемых услуг. Данные требования устанавливаются государством, заказчиками, конкурентами и другими заинтересованными сторонами. Существует ряд систем менеджмента качества, которые включают в себя как теоретические принципы и определения менеджмента качества, так и практические рекомендации по повышению качества конечного продукта. Некоторые системы рассматривают организации в целом, другие направлены на определенную сферу деятельности. Для выбора системы менеджмента качества ИТ-компания необходимо рассмотреть наиболее применяемых систем на предмет соответствия особенностям сферы разработки программного обеспечения.	99
Мысливец О.Р. Криминалистический подход к анализу удаленных файлов в NTFS В данной работе рассматривается криминалистический подход к анализу удаленных файлов в NTFS с использованием временных меток и журнала изменений NTFS. Приводится описание найденных в процессе исследования особенностей использования временных меток файлов и журнала изменений.	102

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ

Алексеева О.С. Опыт разработки заданий практического контроля предметных компетенций младших школьников с нарушениями зрения (на материале учебного предмета «Человек и мир») В статье рассматриваются методы практического контроля учащихся начальной школы с нарушениями зрения. Описывается опыт создания контрольных заданий для учащихся с нарушениями зрения.	105
Бельский А.М. Инновационный потенциал студенческой молодежи в зеркале социологии В рамках данной статьи автор рассматривает инновационный потенциал студенческой молодежи в условиях трансформирующегося общества. Основываясь на анализе социологического исследования студенческого научного объединения «Социолог» МГУ имени А.А. Кулешова, отмечается некоторый мировоззренческий и поведенческий кризис молодого поколения. В таких условиях одной из главнейших задач государственной молодежной политики становится серьезное переосмысление социальных стереотипов, сужающих перспективы инновационной трансформации белорусского общества.	108
Быковская Е.Д. Психологический портрет пользователя социальной сети интернет с выраженным полюсом личностного конструкта «эмоциональная устойчивость — эмоциональная неустойчивость» В статье приводятся результаты эмпирического исследования взаимосвязи личностных характеристик эмоционально устойчивых и эмоционально неустойчивых пользователей социальных сетей Интернет,	117

<p>проявляющихся в реальном взаимодействии, с личностными характеристиками, предъявляемыми ими в онлайн-коммуникации. Чем выше уровень выраженности эмоциональной неустойчивости у пользователей социальных сетей Интернет, тем в большей степени они стремятся проявить себя как печального, мягкого, пассивного, молчаливого, робкого, доверчивого и конформного человека.</p>	
<p>Голуб Е.Н. Изучение уровня сформированности словообразовательных умений младших школьников с тяжелыми нарушениями речи</p> <p>В статье описаны результаты исследования уровня сформированности словообразовательных умений у учащихся классов с тяжелыми нарушениями речи в сравнении с их нормально говорящими сверстниками, представлены типы ошибок.</p>	120
<p>Железная Д.А. Сравнительная характеристика особенностей овладения связной монологической речью детьми дошкольного возраста с типичным развитием и детьми с нарушением слуха</p> <p>В данной статье рассматриваются психолого-педагогические основы связной монологической речи. Описана структура исследования, с помощью которого была изучена монологическая речь детей с типичным развитием и речь детей с нарушением слуха дошкольного возраста. Также в данной статье охарактеризованы особенности восприятия связной монологической речи у детей вышеназванных категорий. Нами обоснован вывод о том, что для повышения уровня владения связной монологической речью действенным средством может выступать конструктивная картина, что создаст условия для максимально продуктивной работы на занятиях по развитию речи.</p>	124
<p>Клочкова К.В., Шепелевич Е.В. Обучение детей дошкольного возраста иностранному языку при помощи информационных технологий</p> <p>Статья посвящена использованию информационных технологий в обучении детей дошкольного возраста иностранному языку. Внедрение информационных технологий в дошкольные учреждения способствует повышению эффективности в освоении и обучении элементарного уровня английского языка, что впоследствии дает крепкую основательную базу для дальнейшего его изучения.</p>	128
<p>Косая Д.В, Малахова Д.А, Использование методов дистанционного обучения в средних общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь</p> <p>В данной статье рассматривается тема использования дистанционного обучения в средних общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь: НДЦ «Зубрёнок», средняя школа №161 г. Минска. Большое внимание уделяется необходимости дистанционного обучения в наше время. Рассматриваются признаки системы дистанционного обучения, а также преимущества и недостатки.</p>	132
<p>Кульбицкая А.А. Особенности эмоционального интеллекта детей с нарушением слуха</p> <p>В статье представлены основные подходы к изучению эмоционального интеллекта в отечественной и зарубежной психологии, выделены факторы, влияющие на формирование эмоциональной сферы детей с нарушением слуха, описаны особенности проявления эмоционального интеллекта у детей с нарушением слуха, а также представлены основные направления развития у детей с нарушением слуха эмоционального интеллекта.</p>	135
<p>Марцун Н.С. Специфика организации коррекционной работы на уроках русского языка в классах интегрированного обучения и воспитания</p> <p>Статья посвящена проблеме реализации принципа коррекционной направленности в практике обучения русскому языку учащихся с особенностями психофизического развития, обучающихся в условиях класса интегрированного обучения и воспитания.</p>	140
<p>Мельник О.С. Специфика индивидуального реагирования пациента на болезнь: введение в проблему</p> <p>Статья посвящена проблемам современной медицинской психологии. В частности, представлены разнообразные варианты психологического реагирования пациента на свое заболевание. Данная информация необходима для установления необходимого психотерапевтического контакта с пациентом в процессе борьбы с его заболеванием.</p>	143
<p>Оводок Е.А. Роль музыки в развитии речевого интонирования у детей с кохлеарными имплантами</p> <p>В статье «Роль музыки в развитии речевого интонирования у детей с кохлеарными имплантами» анализируются проблемы слухоречевой реабилитации детей с выраженной потерей слуха. Доказывается возможность использования средств музыки для развития восприятия и воспроизведения речи у дошкольников с кохлеарными имплантами.</p>	145
<p>Петухова К.Д. Нейропсихологический подход к развитию функций программирования, регуляции и контроля у младших школьников с трудностями в обучении</p> <p>В настоящее время количество детей с трудностями в обучении постоянно растет. Основываясь на нейропсихологическом подходе, нами была разработана и теоретически обоснована программа нейропсихологической коррекции для младших школьников с выраженной слабостью функций программирования, регуляции и контроля.</p>	147
<p>Сойко К.В. Нейропсихологический подход к анализу проблемы готовности детей 6-7 лет к школьному обучению</p> <p>В данной статье рассматривается необходимость нейропсихологического подхода при исследовании индивидуальных особенностей психического развития детей 6 – 7 лет при зачислении в первый класс. В работе представлен современный взгляд на проблему готовности к школе, проведён анализ экспериментальных данных нейропсихологических исследований отечественных авторов, исследований вопроса о несформированности определенных групп высших психических функций у детей старшего дошкольного возраста.</p>	151

Юшкевич И.А. Особенности толерантности современных студентов В статье рассматривается взаимосвязь этнической, социальной и коммуникативной толерантности. Проведено исследование студентов ГрГМУ (N=40) и ГрГУ им.Я. Купалы (N=40). Для большинства студентов-медиков присуще сочетание толерантных и интолерантных черт, которые они проявляют в зависимости от ситуации, в то время как для большинства педагогов характерна высокая интолерантность и наличие выраженных интолерантных установок по отношению к окружающему миру и людям.	155
<i>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</i>	
Клинцевич В.Н., Купрацевич О.А., Флюрик Е.А. Силос из вегетативной массы гречихи С целью определения возможности использования отхода производства гречки (вегетативной растительной массы) были проведены исследования, подтвердившие возможность получения силоса высокого качества для корма сельскохозяйственных животных.	158
<i>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ. ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	
Мурашкина Т.П., Караченцева А.С., Егорова З.Е. Исследование физико-химических показателей фруктовых наполнителей в процессе хранения после нарушения герметичности потребительской тары» Статья посвящена определению срока годности и условий хранения фруктовых наполнителей асептического консервирования после нарушения герметичности потребительской упаковки. В ходе работы была изучена динамика физико-химических показателей, отражающих качественные изменения фруктовых наполнителей асептического консервирования после нарушения герметичности потребительской упаковки в процессе хранения при различных температурных условиях и сделаны соответствующие выводы.	160
Шундрик А.Ю. Применение сетевых моделей в переходном режиме при оптимизации процесса обслуживания транспорта в пункте таможенного оформления Применение сетевых моделей в переходном режиме при оптимизации процесса обслуживания транспорта в пункте таможенного оформления. В данной статье рассматривается сетевая модель процесса обслуживания транспорта в пункте таможенного оформления. Каждый этап проверки транспортных средств представлен в виде системы массового обслуживания с зависимыми от времени параметрами. Также в статье описана задача оптимизации рассматриваемого процесса и методика решения данной задачи.	165
<i>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	
Бабак А.А., Егорова З.Е. Использование вертикального гель-электрофореза для идентификации белковых компонентов в мясо-молочной продукции Представлены результаты идентификации белковых веществ в готовой продукции молочного и мясного производства. В ходе проведения экспериментов установлена возможность контроля сырьевых компонентов продукции и выявления добавок «нежелательных» белков.	168
<i>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	
Гордейчук А.Ю., Магомедова М.Б. Оптимизация затрат финансового отдела при помощи функционально-стоимостного анализа Проводится авторское исследование функционально-стоимостного анализа. Производится максимальное сокращение затрат финансового отдела с помощью ФСА. Выявлена значительная экономия без вреда для производственного процесса предприятия.	173
Карпенко А.Ю. Проблемные активы, кредитный риск и управление ими Проблема управления кредитным риском становится сегодня актуальной для всех рыночных субъектов. Банковские риски отличаются друг от друга местом и временем возникновения, совокупностью внешних и внутренних факторов, влияющих на их уровень, и, следовательно, способом их анализа и методами измерения и снижения. Исследования банкротств банков всего мира свидетельствуют о том, что основной причиной явилось низкое качество активов, поэтому данному вопросу необходимо уделять большое внимание.	177
Кишкурно А.С. Применение инструментов контроллинга в управлении затратами Роль контроллинга в управлении может определять его как универсальное средство решения всех задач, что характеризует необходимость его внедрения, как новой функции управления и, в то же время контроллинг вообрал в себя уже известные принципы управления организацией.	181
Осипчук Н.В. Эволюция подходов к пониманию сущности контроля в менеджменте В статье исследованы основные аспекты сущности категории «контроль». Автор выделяет основополагающие концепции контроля и указывает на роль информационных технологий в развитии теории и практики контроля.	184
Полтаржицкая О.Б. Моделирование риска увольнения сотрудников организации с помощью логистической регрессии Рассмотрена категория «кадровые риски». Изучен и апробирован на примере организации нетрадиционный современный инструмент диагностики кадровых рисков – метод логистической регрессии, который позволил, в свою очередь, построить две статистически значимые модели, которые могут быть использованы в качестве прогностических тестов, позволяющих оценить вероятность возникновения риска увольнения сотрудников организации, имеющих выявленные факторы (занимаемая должность и образовательный уровень).	187

<p>Сильванович К.А. Кредитование банками субъектов хозяйствования и его влияние на финансово-хозяйственную деятельность предприятия</p> <p>В условиях высокой конкуренции и нестабильности финансовых рынков проблема кредитования субъектов хозяйствования становится все более актуальной. Масштаб и степень развития кредитного рынка в значительной степени определяют эффективность функционирования экономики страны. Поддержание экономического роста в Республике Беларусь в течение длительного периода времени осуществляется в основном за счет кредитования экономики, и прежде всего, за счет эмиссионных источников, что, с одной стороны усиливало существующие дисбалансы, а с другой стороны, не создавало предприятиям стимулов для поиска эффективных управленческих решений.</p>	192
<p>Скрундь С.С. Повышение конкурентоспособности предприятия газоснабжающей отрасли с помощью системы бережливого производства</p> <p>В статье анализируются вопросы по влиянию системы бережливого производства, на выявление скрытого потенциала предприятий газовой отрасли и повышение их конкурентоспособности в сфере предоставляемых услуг. Показывается динамика роста конкурентоспособности по этапам внедрения мероприятий бережливого производства.</p>	195
<p>Страшевская П.С. Пути совершенствования скоринговой модели банка в Республике Беларусь</p> <p>Целью внедрения скоринг-систем является оптимизация деятельности любого коммерческого банка на рынке кредитования, которая выражается в достижении доходности при контролируемом уровне рисков. Такая оптимизация реализуется за счет внедрения автоматизированной системы, которая позволяет производить объективную и максимально точную оценку кредитоспособности конкретного кредитополучателя.</p>	199
<p>Страшевская П.С. Совершенствование методов регулирования лизинговых операций в Республике Беларусь</p> <p>Республика Беларусь остро нуждается в модернизации действующих и создании новых производств, продукция которых будет способна конкурировать с зарубежными аналогами. Это касается как товаров, так и работ, услуг белорусских компаний, ориентированных на внешние рынки и на замещение импортируемых товаров. В данном случае экономически обоснованным и целесообразным является использование лизинга для приобретения основных средств.</p>	201
<p>Чигаревская Е.П. Бизнес-анализ как современный инструмент управления бизнесом</p> <p>В настоящей статье рассматривается относительно новый инструмент анализа – бизнес-анализ. Раскрывается практическое значение и преимущества применения бизнес-анализа для реального бизнеса. Также в работе описаны некоторые теоретические аспекты данного анализа и трактуется методология.</p>	204
<i>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	
<p>Иванович К.Н. Проблемы современного партийного парламентского представительства</p> <p>В публикации рассматриваются идеалы концепции парламентского партийного представительства эпохи его возникновения, а также проблемы его функционирования в современности. Исследуются основные направления деформации партийного представительства, процедуры формирования парламентов зарубежных государств.</p>	206
<p>Крагилева В.Б. Вопросы предупреждения преступности сквозь призму гендерного аспекта</p> <p>В статье рассматриваются гендерные аспекты преступности. Автором проанализирована статистика женской преступности. Отмечается, что в последние годы в структуре женской преступности наметились негативные тенденции к увеличению количества женщин, совершивших преступления, а также ухудшению качественных характеристик. В связи с чем видится необходимым выработать эффективные меры по минимизации женской преступности.</p>	209
<p>Рыжанков А.Ю. Вопросы соблюдения права на справедливое наказание при привлечении лица к ответственности за совершение служебной халатности</p> <p>В статье рассматриваются особенности уголовной ответственности лиц за совершение служебной халатности. Показано наличие широкого перечня общественно-опасных последствий, входящих с состав объективной стороны преступной халатности. Автором отмечена узость видов мер и размеров наказания, которые могут быть назначены обвиняемому в совершении халатности, что ограничивает возможность индивидуализации уголовной ответственности и может привести к ограничению права человека на справедливое наказание.</p>	210
<p>Шепетько В.А. Особенности правового регулирования преступлений против информационной безопасности</p> <p>Статья посвящена анализу новой проблемы человечества, защиты информации физических и юридических лиц. Анализируются новые технологии, применяемые как при совершении преступления, так и при поимке преступников. В статье отмечается вся важность данной проблемы, сложность защиты и устранения преступлений против информационной безопасности. В статье выделяется объект, субъект, угрозы, а также цели информационной безопасности.</p>	212

Научное издание

НАУЧНЫЕ СТРЕМЛЕНИЯ
Сборник научных статей

Основан в 2012 году

ВЫПУСК № 20

Ответственный за выпуск *В. В. Казбанов*
Технический редактор, вёрстка *Ю. М. Сафонова*

Подписано в печать с готового оригинал-макета заказчика. Формат 60x84 ¹/₈.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 26,64. Тираж 16 экз. Заказ №

Отпечатано в Республиканском унитарном предприятии
«Издательский дом «Беларуская навука».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных
изданий №1/18 от 02.08.2013. ЛП № 02330/455 от 30.12.2013.
Ул. Ф.Скорины, 40. 220141, г. Минск