

**«ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ
ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ ИЗ ГРУППЫ РИСКА
ПО АНТЕНАТАЛЬНОМУ ОБЛУЧЕНИЮ»**

Минск-2010

УДК 616.89-02: 616.441-006

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Научный руководитель НИР, д.м.н., профессор С.А.Игумнов
Зам. директора ГУ «РНПЦ психического здоровья»
по научной работе, д.м.н. Т.В.Докукина
Ученый секретарь ГУ «РНПЦ психического здоровья»,
к.м.н., доцент В.А.Касап
Старший научный сотрудник А.Л.Орлов
Старший научный сотрудник А.О.Козмидиادي
Лаборант Л.З.Ситько
Лаборант А.Н.Галькина

РЕФЕРАТ

Текст 104 с., 1 ч., источников.

Ключевые слова: антенатально облученные лица, психические последствия аварии на Чернобыльской АЭС, психологическая диагностика, уровень интеллектуального развития, тест интеллекта WASI, личностные особенности, социально-демографические данные, семья, психические расстройства, компьютерная электроэнцефалография.

В работе рассматриваются медико-социальные, клиничко-психиатрические, психологические аспекты последствий аварии на ЧАЭС. Дается общее представление о радиобиологических и медицинских аспектах Чернобыльской аварии, а также о социально-психологических последствиях. Излагаются результаты клиничко-психиатрического и психологического обследования антенатально облученных лиц на предмет расстройств развития речи и школьных навыков, особенности выявленных эмоциональных расстройств. Приводятся данные исследования уровня психического развития и особенности семейного окружения антенатально облученных лиц. Излагается алгоритм расчета доз антенатального облучения.

В отдельной главе рассматриваются результаты проспективного клиничко-психологического исследования: данные антропометрии, сведения о психических и поведенческих расстройствах, динамические данные интеллектуального развития лиц, перенесших антенатальное облучение, а также данные о динамике основных показателей биоэлектрической активности головного мозга.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- БЭА - биоэлектрическая активность
ВИП - вербальный интеллектуальный показатель
ИИ - ионизирующее излучение
МАГАТЭ - Международное агентство по атомной энергетике
МКРЗ - Международная комиссия по радиологической защите
МЭД - мощность экспозиционной дозы
НИП - невербальный интеллектуальный показатель
НКАДАР - Научный комитет ООН по действию атомной радиации
НП - населенный пункт
ОИП - общий интеллектуальный показатель
ЦНС - центральная нервная система
ЩЖ - щитовидная железа
ЭЭГ - электроэнцефалография
IQ - Intelligence quotient
WISC - Wechsler Intelligence Scale, Шкала Векслера для измерения интеллекта детей
WASI - Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, Сокращенный тест интеллекта Векслера

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
РЕФЕРАТ
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ
ОГЛАВЛЕНИЕ
ВВЕДЕНИЕ

Глава 1 АВАРИЯ НА ЧАЭС И ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ

- 1.1 Авария на ЧАЭС и радиоактивное загрязнение территории Беларуси
- 1.2 Стадии антенатального развития головного мозга
- 1.3 Радиобиологические и медицинские аспекты Чернобыльской аварии
- 1.4 Влияние социально-психологических последствий аварии на ЧАЭС на эмоционально-когнитивное развитие детей и подростков

Глава 2 КЛИНИКО-ПСИХИАТРИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЛИЦ, АНТЕНАТАЛЬНО ОБЛУЧЕННЫХ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

- 2.1 Общая характеристика обследованных когорт и методов обследования
- 2.2 Распространенность основных форм психических нарушений среди лиц основной и контрольной групп
- 2.2.1 Расстройства развития речи и школьных навыков
- 2.2.2 Особенности эмоциональных расстройств

Глава 3 ЭМОЦИОНАЛЬНО-КОГНИТИВНОЕ РАЗВИТИЕ И ОСОБЕННОСТИ СЕМЕЙНОГО ОКРУЖЕНИЯ

- 3.1 Особенности клиничко-психологической диагностики уровня психического развития детей
- 3.2 Личностные особенности родителей и характер взаимоотношений в семьях лиц основной и контрольной групп

Глава 4 ОЦЕНКА ДОЗ АНТЕНАТАЛЬНОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Глава 5 ПРОСПЕКТИВНОЕ КЛИНИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В СОПОСТАВЛЕНИИ С ДОЗАМИ ОБЛУЧЕНИЯ

- 5.1 Характеристика доз антенатального облучения
- 5.2 Антропометрические данные
- 5.3 Психические и поведенческие расстройства у лиц, подвергшихся антенатальному облучению в различных диапазонах доз
- 5.4 Исследование эволютивной динамики интеллектуального развития лиц основной и контрольной групп

Глава 6 ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ
ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ БЭА ГОЛОВНОГО МОЗГА

6.1 Основные типы биоэлектрической активности головного мозга

6.2 Возрастная динамика биоэлектрической активности
головного мозга

Глава 7 КАТАМНЕСТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ
АНТЕНАТАЛЬНО ОБЛУЧЕННЫХ ЛИЦ

7.1 Социально-демографические данные испытуемых
и характеристика микросоциального окружения

7.2 Оценка уровня интеллекта и личностных особенностей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таким образом, основная и контрольная группы в основном сходны по социально-демографическим показателям, следовательно, имеется возможность для дальнейшего сравнения групп по особенностям интеллекта и личностным особенностям.

7.2 Оценка уровня интеллекта испытуемых и личностных особенностей

Оценка уровня интеллекта испытуемых проводилась с помощью теста WASI (The Psychological Corporation, Harcourt Brace & Company). В использованном нами варианте теста Векслера имеется 4 субтеста, характеризующие как вербальные, так и невербальные способности испытуемых: вербальная часть - «Словарный», «Сходство», невербальная часть - «Кубики Коса», «Прогрессивные матрицы». Исследование каждого испытуемого с помощью данного пакета занимало около 50 минут.

Субтест «Словарный запас». Включает в себя 40 понятий. Тест направлен на изучение вербального опыта и умения определять понятия. Испытуемый должен объяснить значение слова. Первые 10 слов - распространенные в обиходной речи, следующие 20 слов - средней сложности, последние 10 слов - абстрактно-теоретические понятия. Результаты оцениваются согласно имеющимся критериям от 0 до 2 баллов. Секундомер включается в момент, когда испытуемому предъявлено первое слово, выключается после дачи толкования последнему слову. Оборудование: секундомер, бумажный бланк.

Субтест «Кубики Коса» включает 10 заданий. Испытуемому предлагается сложить из кубиков узор, рисунок, показанный ему на карточке. Диагностируются двигательная координация и визуальный синтез. Оценивается точность и время выполнения. Секундомер включается в момент, когда испытуемому предъявлен рисунок, выключается, когда испытуемый закончит складывание и сообщил об этом. Оценка результатов: 0-7 баллов в зависимости от затраченного времени. Оборудование: секундомер, игровой набор с красно-белыми рисунками и 9 красно-белых кубиков.

Субтест «Сходство». Включает 13 заданий, представляющих собой пары слов. Испытуемый должен подобрать под оба понятия общую категорию, которая бы их объединяла по существенному признаку (признакам). Диагностируются вербальные способности и возможности проведения обобщений. Оценка результатов: в зависимости от правильности ответа: 0, 1, 2 балла. Секундомер включается в момент, когда испытуемому предъявлена первая пара, выключается после дачи последнего ответа. Оборудование: секундомер, бумажный бланк.

Субтест «Матрицы». Включает 35 заданий, представляющих собой рисунки-схемы, в которых выявляется закономерное чередование, следование, преобразование графических элементов. Исследуются невербальные способности, возможности пространственного и логического мышления. Задача испытуемого состоит в обнаружении закономерности и выдвижении одного из предлагаемых вариантов ответов (графических образов). Оценка результатов: в зависимости от правильности ответа 0-1 баллов. Секундомер включается в момент, когда испытуемому предъявлена матрица № 7, выключается после дачи ответа по матрице № 21, в протокол показатель затраченного времени засекается таким же образом при предъявлении матриц № 22-35. Оборудование: секундомер, тестовый альбом.

На этапе проверки половых различий в проявлении трех уровней интеллекта не было выявлено особенностей ни в основной, ни в контрольной группе, т.е. юноши и девушки дали достаточно хорошие результаты по всем четырем субтестам WASI. На достоверном уровне ($p=,020$) обнаружены различия между группами по шкале вербального интеллекта. Так, в основной группе этот показатель составил 109,71 IQ, а в контрольной – 117,25 IQ, оба значения лежат в диапазоне высокой нормы. По шкале невербального интеллекта различий между испытуемыми обеих групп не обнаружено. Средний уровень по шкале составил 93,71 IQ (основная) и 96,17 IQ (контрольная группа), оба значения лежат в диапазоне нормы.

Как следствие, по общему показателю интеллекта группы достоверно различаются ($p=,033$). Среднее значение для основной группы составило 101,76 IQ, для контрольной – 107,21 IQ, при этом оба значения – в диапазоне средней нормы.

Таблица 7.3 - Средние значения по показателям интеллекта – основная группа (IQ-баллы)

Показатели интеллекта	Юноши	Девушки
Вербальный	107,52	112,85
Невербальный	91,92	95,81
Общий	99,32	104,66

Таблица 7.4 - Средние значения по показателям интеллекта – контрольная группа (IQ-баллы)

Показатели интеллекта	Юноши	Девушки
Вербальный	115,14	118,96
Невербальный	96,66	95,76
Общий	106,52	107,76

В качестве дополнительного показателя исследовалось затраченное испытуемым время на выполнение субтестов «Словарный», «Сходство» и «Матрицы», причем при предъявлении прогрессивных матриц время засекалось отдельно по первой половине субтеста, отдельно – по второй, более сложной. Анализ различий показал следующее. На достоверном уровне группы различаются по субтестам «Словарный» ($p=,001$) и «Матрицы (2-я часть)» ($p=,029$).

Таблица 7.5 - Средние значения по отдельным субтестам WAS (время, секунды)

Субтесты	Основная	Контрольная
Словарный	503,53	401,87
Матрицы (2 часть)	339,35	413,60

Как следует из таблицы, испытуемые контрольной группы быстрее справлялись со словарным субтестом, при этом, что средние значения по данному субтесту практически очень схожи. В то же время переселенцы быстрее справлялись с более сложной частью «Матриц», показав в среднем почти тот же результат, что их сверстники.

Таблица 7.6 - Средние значения по субтесту «Матрицы» (баллы)

Субтест Матрицы	Основная	Контрольная
1-я часть	13,49	13,52
2-я часть	7,36	7,93

Таким образом, обнаружены два принципиальных различия между основной и контрольной группами. Контрольная показывает чуть более высокий уровень по вербальной шкале, по общей шкале, а также по временному показателю по вербальному субтесту. Установленный факт можно объяснить тем, что городские школьники, которыми были ранее представители контрольной группы, получают больше возможностей для развития, в том числе именно для формирования вербальных умений, навыков и запаса знаний, сформированного текстами и отдельными понятиями. При этом, учитывая, что обследованные переселенцы получили возможность формироваться в условиях города Минска в дошкольном детстве, указанные различия не выводят представителей обеих групп за пределы уровня средней нормы по общему показателю IQ.

Динамическое исследование интеллекта. Динамическое исследование вербального, невербального и общего показателей интеллекта проводилось на связанной выборке (N=33) в три этапа: 11-12 лет, 15-16 лет и в 23 года. Статистическая оценка динамики производилась с помощью метода *t-test для зависимых выборок* путем сравнения различий между последним измерением и аналогичными показателями, измеренными на двух предыдущих этапах (табл. 7.7).

Таблица 7.7 – Возрастная динамика статистических значений по показателям интеллекта антенатально облученных испытуемых

Показатели интеллекта	Статистические показатели	Возраст испытуемых, лет		
		11-12	15-16	23
Вербальный	Среднее	94,15*	99,9*	112,45
	Станд.откл.	10,17	10,17	17,43
Невербальный	Среднее	95,17	99,36*	92,76
	Станд.откл.	10,17	7,20	9,29
Общий	Среднее	94,3*	99,61	102,52
	Станд.откл.	10,73	8,69	13,64

*) показатель значимо различается с актуальным показателем интеллекта, измеренным в 23 года

Так, выявленные динамические особенности интеллектуального развития заключаются в следующем: актуальный уровень вербального интеллекта испытуемых оказался на уровне хорошей нормы и достоверно отличается от двух предыдущих измерений; невербальный показатель остается на среднем уровне, достоверно различается лишь с показателем в подростковом возрасте, общий показатель в настоящий момент также остается в среднем диапазоне, хотя и несколько выше, достоверно различается лишь с показателем в детском возрасте. Выявленные динамические особенности могут свидетельствовать о положительной динамике уровня интеллектуального развития антенатально облученных лиц и оптимальном уровне адаптации их когнитивной сферы к субкультуре мегаполиса.

Личностные особенности испытуемых исследовались с помощью теста-опросника «Минимумт», который разработан в Научно-исследовательском и психоневрологическом институте им. В.М.Бехтерева, который представляет собой сокращенную версию многофакторного опросника MMPI [45].

Между группами обнаружены следующие значимые различия. Группы различались реакцией на служебные шкалы опросника L, F и K. Значения

по шкалам «ложь» и «достоверность» в группе переселенцев оказались достоверно выше, чем в группе контроля. Из основных шкал различия коснулись значений шизоидности ($p=,095$) и гипомании ($p=,021$): в контрольной группе показатели оказались немного выше. Возможно, тревога переселенцев, подвергнутых повторному вызову в лечебно-профилактическое учреждение и обследованию, вызвала защитную реакцию в виде ложных ответов, однако наряду с этим испытуемые дали больше достоверных ответов. По оценкам экспертов, участвовавших в исследовании и оценивших индивидуальные графические профили «Минимульт», испытуемые обеих групп в целом выдали негативно-защитную реакцию на исследование с помощью данного теста-опросника. Случаи с выраженной достоверностью при низких шкалах лжи и коррекции оказались единичными, хотя многие испытуемые активно не возражали против тестирования, а некоторые были активно заинтересованы в исследовании их личностных особенностей.

Таблица 7.8 - Средние значения по шкалам опросника Минимульт (значимые различия)

Названия шкал	Основная	Контроль-ная	уровень p
L (ложь)	0,061	0,062	0.000
F (достоверность)	1,755	0,375	0.000
Шизоидность	1,244	12,16	0,095
Гипомания	6,44	7,45	0,021

Основываясь на данных тестирования личностных особенностей, на материале наблюдения в время амбулаторного приема и обследования испытуемых обеих групп, можно заключить, что разница между ними несущественна: процесс адаптации переселенцев 23-х лет, живущих в г. Минске с 4-5 лет, позволил им практически полностью ассимилироваться в субкультуре мегаполиса.

Вывод

Таким образом, катamnестическое обследование выявило достаточный уровень социального функционирования, сохранность интеллектуальных функций и относительное личностное благополучие антенатально облученных лиц, ныне живущих в г. Минске. Выявленные незначительные различия антенатально облученных по исследуемым параметрам по сравнению с особенностями контрольной группы не носят принципиального характера и могут объясняться различиями субкультурного уровня, обусловленными особенностями жизни и быта по месту проживания в детском возрасте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аналитический обзор данных, литературы по вопросам нейробиологических и нейропсихиатрических последствий антенатального облучения головного мозга, влияния социально-психологических последствий аварии на Чернобыльской АЭС на эмоционально-когнитивное развитие детей позволил сделать ряд выводов.

Современные знания о влиянии антенатального облучения на развивающийся головной мозг человеческого эмбриона и плода в основном опираются на результаты обследования детей, матери которых подверглись значительному облучению в процессе проведения лучевой терапии либо в результате атомных бомбардировок в период беременности, а также проживали на территориях, загрязненных радионуклидами в результате тяжелых техногенных катастроф (в бассейне реки Чая на Южном Урале и др.). Эпидемиологические данные о частоте психоневрологических нарушений у антенатально облученных детей весьма противоречивы и определение характера зависимости «доза-эффект» затруднительно, особенно в отношении установления или опровержения факта существования порога поражения.

При оценке отдаленных последствий Чернобыльской аварии нельзя не учитывать ее характерные особенности как стрессогенного фактора, влияющего на психическое развитие детей: "несенсорное восприятие" радиационной опасности, что резко увеличивает значение эмоционально-когнитивного восприятия информации о катастрофе, а также вынужденное переселение и неблагоприятную социально-экономическую обстановку.

Проведенные исследования свидетельствуют о необходимости длительного проспективного наблюдения за всеми детьми, матери которых подверглись воздействию радиоэкологических и психосоциальных факторов на различных сроках беременности, с проведением углубленных клинических, психологических, нейрофизиологических и других исследований с учетом реконструкции индивидуальных доз антенатального облучения. В результате проведенного проспективного исследования впервые проанализированы показатели интеллектуального развития в возрасте от 6-7 до 15-16 лет с учетом величин индивидуальной дополнительной дозовой нагрузки у детей, подвергшихся антенатальному облучению на различных сроках гестации. Впервые получен клинико-статистический материал, позволяющий оценить относительный риск формирования широкого спектра психических и поведенческих расстройств у данных детей. Доказано отсутствие закономерной взаимосвязи между относительным риском заболевания психическими и поведенческими

расстройствами, показателями интеллектуального развития детей и величинами индивидуальных доз антенатального облучения как от гамма-излучения радионуклидов, так и ЩЖ радиоизотопами йода, а также сроками гестации в момент максимальной дополнительной лучевой нагрузки. Это приводит к необходимости искать причины психических и поведенческих расстройств у детей среди факторов нерадиационной природы, которые негативно сказались в послеаварийном периоде на уровне социально-психологической адаптации широких слоев населения, пострадавшего от последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

Исследование показало, что у детей, подвергшихся воздействию патогенных радиоэкологических и психосоциальных факторов, обусловленных аварией на ЧАЭС, в возрасте от 6-7 до 15-16 лет выявлено достоверное преобладание частоты эмоциональных расстройств, существенную роль в происхождении которых играли неблагоприятные психологические и социально-демографические факторы, такие как высокий уровень тревожности родителей, разрыв микросоциальных контактов и трудности адаптации, возникшие в процессе переселения из пострадавших районов.

Данные 9-10-летнего проспективного наблюдения процесса созревания БЭА головного мозга детей основной и контрольной групп позволили прийти к выводу о том, что созревание БЭА головного мозга у детей в возрасте от 6 до 15-16 лет характеризуется возрастающим доминированием регулярного по форме имплицитного ритма, увеличением его индекса, частоты и снижением амплитуды (от 60-70 мкВ до 40-50 мкВ).

В обеих группах зарегистрировано достоверное уменьшение выраженности и частоты медленноволновой q- и d-активности. Медленный тип ЭЭГ в большинстве случаев трансформировался в ЭЭГ с незначительной дезорганизацией корковой ритмики (вариант возрастной нормы) или синхронизированным типом ЭЭГ.

При сопоставлении результатов нейрофизиологического исследования с дозиметрическими данными выявлено отсутствие достоверной корреляционной взаимосвязи этих показателей. Лица с различными типами БЭА головного мозга не имели достоверных различий средних доз антенатального облучения ЩЖ радиоизотопами.

На основании данных, полученных в ходе исследования, разработана и внедрена в практику реабилитационной работы с детьми/подростками, подвергшимися воздействию патогенных радиоэкологических и психосоциальных факторов, обусловленных аварией на ЧАЭС, система психопрофилактики и психотерапии расстройств поведения и эмоций.

Катамнестическое обследование переселенцев 23-х лет, живущих в г. Минске, выявило достаточный уровень их социальной активности и адап-

тации, сохранность интеллектуальных функций и относительное личностное благополучие. Незначительные различия антенатально облученных по исследуемым параметрам по сравнению с особенностями контрольной группы не носят принципиального характера и могут объясняться различиями субкультурного уровня, обусловленными особенностями жизни и быта по месту проживания в детском возрасте.

Полученные данные отражают социальные, адаптивные, клинические характеристики в данной группе риска среди детей, подростков и молодых людей, пострадавших от Чернобыльской катастрофы, и позволяют дифференцированно планировать организационные, профилактические и лечебно-диагностические мероприятия, как в медицине, так и в социальной сфере.

Перспективы дальнейшего развития и практического использования полученных результатов

Результаты проекта могут быть использованы для разработки превентивных планов радиационной защиты населения в случае аварийных ситуаций на объектах атомной промышленности нашей страны и сопредельных государств. Они содержат методологическую основу для быстрого и детального прогноза доз облучения различных когорт населения для целей оптимизации принятия управленческих решений о мерах радиационной защиты и оценки радиологических последствий.

Дальнейшие исследования по теме проекта имеют большое научное и практическое значение. Предложенные профилактические и лечебно-диагностические подходы апробированы на клинической базе Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель), Гомельской областной клинической психиатрической больницы, Республиканского НПЦ медицинской реабилитации, бальнеолечения МЗ Республики Беларусь, Республиканской клинической больницы медицинской реабилитации МЗ Республики Беларусь и могут быть распространены на другие лечебно-профилактические учреждения, работающие с пострадавшим населением.

Важным представляется продолжение исследований по оценке показателей, характеризующих интеллектуальное развитие, уровень социальной-психологической адаптации, формирование биоэлектрической активности головного мозга, распространенность психических и поведенческих расстройств среди антенатально облученных лиц и репрезентативной контрольной когорты. Это позволит исследовать эволютивную динамику психического развития и становления психологических и ней-

рофизиологических адаптационных механизмов в течение всего периода биологического созревания, вплоть до ранней взрослости.

Данные, полученные в результате выполнения проекта, отражают клинические, психологические и социально-демографические характеристики лиц, подвергшихся антенатальному облучению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС. Они позволяют дифференцированно планировать организационные, профилактические и лечебно-диагностические мероприятия, как в области здравоохранения, так и в социальной сфере, в рамках Государственной научно-технической программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2001–2005 гг. и на период до 2010 г., а также Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006–2010 гг. «Современная диагностика, лечение и реабилитация психических расстройств у лиц, подвергшихся воздействию радиации».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авин А.И., Игумнов С.А. Особенности мозговых механизмов адаптации у детей, матери которых подверглись воздействию патогенных радиоэкологических факторов на различных сроках беременности // Медико-биологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС. Аналитико-информационный бюллетень. - 1997.-№ 2.-С.8-11.
2. Александровский Ю.А. Психоневрологические расстройства при аварии на Чернобыльской АЭС // Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской АЭС. - Киев: Здоровья, 1988. - С.171-177.
3. Бабосов Е.М. Боль Чернобыля // Социологические исследования. - 1992. - № 1. - С.14-20.
4. Бадалян Л.О. Детская неврология: Учебное пособие. - М.:ООО "МЕДпресс" 1984. - 576 с.
5. Блейхер В.М., Крук И.В. Патопсихологическая диагностика. - Киев: Здоровья, 1986. - 280 с.
6. Бронский В.И., Толканец С.В. Результаты психосоматического скрининга населения, пострадавшего от Чернобыльской катастрофы. (социально-психологический феномен "самоселов" как вариант адаптации). Сообщение 3 // Социальная и клиническая психиатрия. - 1998. -Т.8. - Вып.1.1.- С.51-57.
7. Вейн А.М., Соловьева А.Д., Колосова О.А. Ретрогемосуставная дистония. - М.: Медицина, 1981. - 320 с.
8. Вейн А.М., Вознесенская Г.Г., Голушев В.Л. и др. Заболевания вегетативной нервной системы. - М.: Медицина, 1991. - 624 с.
9. Гайдук Ф.М., Игумнов С.А., Шапкевич В.Б. Комплексная оценка нервно-психического развития детей, подвергшихся радиационному воздействию в пренатальном периоде в результате Чернобыльской катастрофы // Социальная и клиническая психиатрия. - 1998. - Т.4, вып. 1. - С. 45- 49.
10. Герасимович Г.И., Акулич Е.И., Акулич Н.С. Исходы для плода и новорожденного, родившихся от матерей, получивших малые дозы ионизирующего излучения // Действие малых доз ионизирующего излучения на гонады и плод: Тезисы докладов конференции. - Минск, 1988. - С.11-13.
11. Герменчук М.Г., Жукоса О.М., Шагалова Э.Д., Матвеев И.И. Методические подходы к реконструкции выпадений йода-131 и закономерности его распределения по территории Беларуси в результате катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции // Медико-биологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС. - 1996. - Вып.4. - С.72-78.
12. Горбачевская Н.Л., Кожушко Л.Ф. Динамика формирования ЭЭГ у мальчиков и девочек школьного возраста: по данным 9-летнего наблюдения// Журн. неврологии и психиатрии им.С.С.Корсакова.- 1990. -Т.90, №8.- С.75.
13. Гулько Г.М., Кайро И.А., Соболев Б.Г. и др. Методы оценки доз облучения щитовидной железы для населения Украины // Актуальные вопросы прогнозной, текущей и ретроспективной дозиметрии после аварии на Чернобыльской АЭС: Матер. конф.-Киев, 1993. -С.99-103.
14. Гуськова А.К., Байсоголов Г.Д. Лучевая болезнь человека. - М.: Медицина, 1971. - 384 с.

15. Гуськова А.К. Семь лет после аварии на Чернобыльской АЭС (Ретроспектива клинических событий и мер по преодолению последствий)// Науч.-практ. конференция "Медицинские аспекты ликвидации последствий аварии на ЧАЭС" М.: ЦНИИ атоминформ, 1993. - С. 60 -76.
16. Гуськова А.К. Радиация и мозг человека // Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. Материалы Международной Конференции.- Киев, 1995. - С. 22 -23.
17. Давыдов Б.И., Ушаков И.Б., Федоров В.П. Радиационное поражение головного мозга.- М.: Энергоатомиздат, 1991. - 239 с.
18. Дроздович В.В., Шевчук В.Е., Мирхайдаров А.Х. Анализ неопределенностей доз внешнего облучения, используемых для оценки радиологических последствий аварии на АЭС. - Минск, 2002. - 43 с. (Препринт / Науч. акад. наук Беларуси. Ин-т проблем энергетики; ИПЭ-70).
19. Игумнов С.А Психотерапевтические аспекты проблемно-сменяющегося поведения // Психалогія. – 1997. – №5.–С.39–44.
20. Исследование особенностей психического развития детей Беларуси, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения в пренатальном периоде вследствие аварии на ЧАЭС: Отчет / БелМАПО; №ГР 20003041; Рук С.А. Игумнов. - Минск, 2002.– 90 с.
21. Игумнов С.А. Психотерапия детей и подростков. Учебное пособие с грифом Министерства образования Республики Беларусь.-Минск: МЕТ, 2004 (в печати).
22. Игумнов С.А., Дроздович В.В., Шалькевич Л.Б., Секач Н.С., Сиволобова Л.А., Шалькевич Л.В., Чуйко З.А. Проспективное исследование биоэлектрической активности головного мозга детей, подвергшихся антенатальному облучению в связи с аварией на Чернобыльской АЭС // Здоровоохранение.-2002.-№12.- С. 37–42.
23. Игумнов С.А., Дроздович В.В., Шалькевич Н.А., Коломинский Я.Л., Секач Н.С., Сиволобова Л.А. Проспективное исследование интеллектуального развития лиц, подвергшихся антенатальному облучению в связи с аварией на Чернобыльской АЭС // II Международной конгресс «Молодое поколение XXI века: актуальные проблемы социальной-психологического здоровья», Минск, 3–6 ноября 2003 г. – М.: Социальный проект, 2003.– С.266–267.
24. Игумнов С.А., Дроздович В.В. Антенатальное облучение: нейропсихиатрические аспекты. Монография. Изд. 2-е, испр.и доп.- М.: РАДЭЖОН, 2003.–208 с.
26. Израэль Ю.А., Радюловский С.М., Ветров В.А. и др Чернобыль: радиоактивное загрязнение природных сред.-Л.: Гидрометеиздат, 1990.- 296 с.
27. Ивчин Л.А. Реалии и мифы Чернобыля.-М.: «ALARA Limited”, 1994. –448 с.
28. Интеллектуальная деятельность мозга детей в норме и патологии / М.Н.Фишман и соавт.-М.: Педагогика, 1989. –143 с.
29. Калинина Н.А. Последствия воздействия ионизирующей радиации во время беременности. – Л.: Медгиз, 1963. –96 с.
30. Ковалев В.В., Маринчева Г.С. Олигофрении // Руководство по психиатрии / Под ред. Г.В. Морозова. –М.: Медицина, 1988. –Т.2.–С.349–400.
31. Козлова И.А., Пуховский А.А., Рябухин В.Ю. Психологическое и психиатрическое исследование детей, проживающих в Калужской и Брянской областях России (последствия Чернобыльской аварии) // Журн. невропатол. и психиатр. им. С.С. Корсакова. –1995.–Т.95, № 1.– С. 70–74.

32. Коломинский Я.Л., Игумнов С.А. Особенности восприятия радиационной опасности детьми разных возрастов // Физиология человека. – 1995. – Т.21, № 2. – С.173–176.
33. Коуэн У. Развитие мозга // Мозг: Пер. с англ. – Москва: Мир, 1984. – С.113–139.
34. Крюкова А.А., Давыдок А.М., Крюкова Э.П. Формирование функциональной готовности к школьному обучению у детей из районов радиационного загрязнения // Научно – практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС. – Могилев, 1994. – С.152–153.
35. Кулачковская С.Е., Ладывир С.А., Пироженко Т.А. Особенности психического развития дошкольников, пострадавших от Чернобыльской аварии // Социально-психологическая реабилитация детей и подростков, пострадавших от Чернобыльской катастрофы. – Киев, 1992. – С.79–85.
36. Лангмейер Й., Матейчек З. Психическая депривация в детском возрасте. Пер. с чешск. – Прага: Авиценум, 1984. – 334 с.
37. Матвеев И.И., Герменчук М.Г., Жукова О.М. и др. Государственный комитет по гидрометеорологии при Совете министров РБ. Данные о загрязнении почвы цезием-137 на территории населенных пунктов республики Беларусь по состоянию на апрель 1994 г. – Минск, 1994.
38. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ). Международный Чернобыльский проект. Технический доклад. Оценка радиологических последствий и защитных мер // Доклад Международного консультативного комитета. – Вена: МАГАТЭ, 1992. – 740 с.
39. МКБ-10. Классификация психических и поведенческих расстройств. Исследовательские диагностические критерии. – Женева: ВОЗ, 1994. – 208 с.
40. МКБ-10. Классификация психических и поведенческих расстройств. Клинические описания и указания по диагностике. – Женева: ВОЗ, 1994. – 304 с.
41. Орлов М.Ю., Сныков В.И., Хваленский В.А. и др. Радиоактивное загрязнение территории Белоруссии и России после аварии на Чернобыльской АЭС // Атомная энергия. – 1993. – № 1. (4). – С.371–376.
42. Панасюк А.Ю. Модифицированный вариант методики Д. Векслера. – М.: НИИ психиатрии МЗ РСФСР, 1977. – 79 с.
43. Парайц Э., Сенаши Й. Неврологические и нейрохирургические исследования в грудном и детском возрасте. – Пер. с венгерск. – Будапешт: Изд-во Академии Наук Венгрии, 1980. – 302 с.
44. Петров Б.Д., Цыганков Б.Д. Эпидемиология психических расстройств: Руководство для врачей. – М.: МЗ МП РФ, 1996. – 133 с.
45. Подкорытов В.С., Филык В.С., Мопышко Л.Н. и др. Состояние психического и неврологического здоровья детского населения в некоторых регионах Украины после аварии на Чернобыльской АЭС // Журн. невропатол. и психиатр. им. С.С.Корсакова. – 1994. – №4. – С.65–67.
46. Практикум по экспериментальной и прикладной психологии: Учеб. пособие / Под ред. А.А.Крылова. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. – 272 с.
47. Справочник по психологии и психиатрии детского и подросткового возраста. / Под ред. С.Ю.Спиркина. – СПб.: Питер, 2000. – 752 с.

-
48. Сухотина Н.К., Кашникова А.А., Преис В.Б. и др. Изучение эпидемиологическим методом влияния повышенного радиационного фона на нервно-психическое здоровье детей // Журн. невропатологии и психиатрии им. Корсакова – 1993. – №3. – С.64–68.
 49. Ульянова О.С., Машнева Н.И., Пономарев А.В., Сукальская С.Я. Психомоторное развитие детей, находившихся на разных сроках антенатальной жизни в время Чернобыльской аварии // Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле: Материалы международной конференции. – Киев, 1995. – С.318.
 50. Филимоненко Ю., Тимофеев В. Руководство к методике исследования интеллекта у детей Д. Векслера (WISC). Адаптированный вариант. СПб., 1994. – 94 с.
 51. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. – Л.: ЛГУ, 1976. – 18 с.
 52. Хвостов К.А. Готовность к школьному обучению детей в возрасте 6-7 лет в регионе, пострадавшем от аварии на ЧАЭС (Новозыбковская область) // Чернобыльская катастрофа и медико-психологическая реабилитация пострадавших: Материалы конференции. – Минск, 1993. – С.25-31.
 53. Шалькевич В.Б., Полесская Л.П., Чуйко З.А. и др. Возрастные особенности биоэлектрической активности головного мозга здоровых детей // Здравоохранение Белоруссии. – 1978. – № 3. – С.86–87.
 54. Эйдемиллер Э.Г., Юстицкий В.В. Семейная психотерапия. – Л.: Медицина, 1989. – 192 с.
 55. Ahlbom A., Norrell S. Introduction to Modern Epidemiology. Second Edition. Epidemiology Resources Inc.-1990.
 56. Archangelskaya H.V., Rumyantseva G.M., Zykova I.A., Levina T.M. Dynamics of social-psychological consequences 10 years after Chernobyl // The radiological consequences of the Chernobyl accident. – Brussels-Luxembourg, 1996. – P.529-533.
 57. Borzilov V.A., Klepova N.V. Effect of meteorological conditions and release composition on radionuclide deposition after the Chernobyl accident // The Chernobyl papers. Vol.1. Doses to the Soviet population and the early health effects studies. – Richland, WA: Research Enterprises, Inc, 1993. – P.47-68.
 58. Brent R.L. Radiation teratogenesis // Teratology. – 1980. – Vol.21. – P.281-298.
 59. Buzulukov Yu.P., Lobrynin Yu.L. Release of radionuclides during the Chernobyl accident // The Chernobyl papers. Vol.1. Doses to the Soviet population and the early health effects studies. – Richland, WA: Research Enterprises, Inc, 1993. – P.3-21.
 60. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) IV-th Edition. – Washington DC: APA, 1994. – 886 p.
 61. Link H., Lechat M. Health surveillance in Europe: lessons from EUROCAT and Chernobyl // Int. J. Epidemiol. – 1993. – Vol. 22(3). – P.363-368.
 62. Dreicer M., Aakrog A., Alexakhin R., et al. Consequences of the Chernobyl accident for the natural and human environments // One Decade After Chernobyl. Summing up the Consequences of the Accident: Proceedings of an International Conference. – Vienna, 1996. – P.319-366.
 63. Edelman G.M. Molecular regulation of neural morphogenesis // Molecular Basis of Neural Development / Ed. by G.M.Edelman, W.E.Gall, W.M.Cowan. – New-York: John Wiley and Sons Inc., 1985. – P.35-60.

64. Gavrilin Yu., Khrouch V., Shinkarev S., Drozdovitch V., Minenko V., Shemiakina E., Ulanovsky A., Bouville A., Anspaugh L., Voillequé P., Luckyanov N. Individual thyroid dose estimation for a case-control study of Chernobyl-related thyroid cancer among children of Belarus. Part I: ^{131}I , short-lived radioiodines (^{132}I , ^{133}I , ^{135}I), and short-lived radiotelluriums ($^{131\text{m}}\text{Te}$ and ^{132}Te) // *Health Phys.*-2004.- Vol.86(6). -P.565-585.
65. Goldman – Rakic P.S., Rakic P. Experimental modification of gyral patterns // *Cerebral Dominance: The Biological Foundations* / Geschwind N., Galaburda A.M. eds. - Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. - 1984. - P.189-184.
66. Igumnov S.A., Drozdovitch V.V. Antenatal exposure of persons from Belarus following the Chernobyl accident: Neuropsychiatric aspects// 11th International Congress of the International Radiation Protection Association. 23–28 May 2004, Madrid, Spain. Abstracts.– Madrid: IRPA, 2004.–P. 43
67. International Commission on Radiological Protection (ICRP). ICRP Publication 49 Developmental effects of irradiation on the brain of the embryo and fetus - A report of a Task Group of Committee I of the International Commission on Radiological Protection, 1986. - Oxford, New-York, Toronto, Sydney, Frankfurt: Pergamon Press, 1986. - 43 p.
68. Jacob P., Paretzke H.G., Rosebaum H., Zankl M. Organ dose from radionuclides on the ground. Part I. Simple time dependences // *Health Phys.*-1988.-Vol.54(6).-P.617-633.
69. Knatko V.A., Mayall A., Drugachenok M., et al. Radiation doses in Southern Byelorussia from the inhalation of specific radionuclides following the Chernobyl accident // *Radiat. Prot. Dosim.*-1993.-V.48.-P.171-183.
70. Kolominsky Y., Igumnov S., Drozdovitch V. The psychological development of children from Belarus exposed in the prenatal period to radiation from the Chernobyl atomic power plant // *J.of Child Psychol. Psychiat.*-1999.-Vol.40(2).- P.299-305.
71. Lazjuk G.I., Nikolaev D.L., Novikova I.V. Changes in registered congenital anomalies in the Republic of Belarus after the Chernobyl accident // *Stem. Cells.*, 1997. - Vol.15 (Suppl.2). - P.255-260.
72. Lepoutre R. L'enfant et l'opératif // *Rev. Neuropsychiatr. Infant.*-1975.-Vol.23.- P.689-700.
73. Moderg L., Reijnders D. Health effects in Sweden of the Chernobyl accident // *Nord. Med.*-1993.- Vol.10 (Suppl. 4). -P. 117-120.
74. Neumeister K., Waser S. Untersuchungen an Kindern nach pranataler Strahlenbelastung // *Z.Klin. Med.*-1988. - Vol.43(23) -S.2047-2049.
75. Niedermeyer E., Lopes da Silva E. *Electroencephalography. Basic Principles, Clinical Applications and RELATED Fields.* - Baltimore-Munchen, 1982.
76. Nuclear Regulatory Commission (NRC). Reactor Safety Study - an Assessment of Accident Risk in U.S. Commercial Nuclear Power Plant: Report WASH-1400 (NUREG-75/914)/ U.S. Nuclear Regulatory Commission.-Washington DC, 1975.
77. Clifford D., Boyle M., Szatmari P. et al. Ontario child health study II. Six month prevalence of disorder and rates of service utilisation // *Archives of General Psychiatry.*-1987.-Vol.44.-P.832-836.
78. Pittman J.A., Dailey G.E., Beschi R.J. Changing normal values for thyroidal radioiodine uptake in euthyroid subjects // *New Eng. J. Med.*-1969.-V.280.-P.1431.
79. Prilipko L.L., Nyagu A.I., Kozlova I.A. et al. Results of the WHO Pilot Project "Brain Damage in Utero" (IPHECA) // *Proc. of the International Conference on the Mental*

- Health Consequences of the Chernobyl Disaster: Current State and Future Prospects, May 24-28, 1995, Kiev. -P.316-317.
80. Ramsay C.N., Ellis P.M., Zealley H. Down's syndrome in the Lothian region of Scotland - 1978 to 1989 // Biomed. Pharmacother. -1991. -Vol.45(6).-P.267- 272.
 81. Richman, N., Stevenson, J., Graham, P. Prevalence of behaviour problems in 3 year old children: an epidemiological study in a London borough // J.Child Psychol.Psychiat. -1975.- Vol.16.-P.277-287.
 82. Rutter M. Isle of Wight revisited: twenty-five years of child psychiatric epidemiology// J.Amer.Academy of Child and Adolescent Psychiatry. -1980. -Vol.28. -P.633-652.
 83. Schoetzel A., van Santen F., Url C., Grosche B. Saugimngssterblichkeit und angeborene Fehlbildungen in Bayern nach dem Reaktor-unfall in Tschernobyl. // Bericht im Rahmen des Strahlenbiologischen Umweltmonitorings Bayern, 1997.-P.5.
 84. Schull W.J., Otake M., Yoshimaru H. Effect on intelligence test score of prenatal exposure to ionizing radiation in Hiroshima and Nagasaki: a comparison of the T65DR and DS86 dosimetry systems // RERF TR 3-88 -Hiroshima, 1988.
 85. Schull W.J., Nishitani H., Hasuo K. et al. Brain abnormalities among the mentally retarded prenatally exposed survivors of the Atomic Bombing of Hiroshima and Nagasaki // RERF TR 13-91. - Hiroshima, 1991.-P.61.
 86. Shigematsu I. A review of 40 years studies of Hiroshima and Nagasaki atomic bomb survivors // Energ. sante / Serv. etud.med. -1994. -Vol.5(3). -P.473-474.
 87. Spielberger Ch., Gorsuch R., Lushene R. T. - STAI Manual. -Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press, 1970
 88. Stepanova E.I. Health condition of children irradiated in utero // International Conference "One decade after Chernobyl" Book of extended synopses.-Vienna, IAEA, 1996.- P.379-380.
 89. Stevenson, J., Richman, N., Graham, P. Behaviour problems and language abilities at three years and behavioural deviance at eight years // J.Child Psychol.Psychiat.-1985.- Vol.26. -P.215-230.
 90. Streffer C. Strahleneffekte nach Exposition während der pränatalen Entwicklung // Radiologie -1994. -P.35(3). -P.141-147.
 91. Streffer C. Biological effects after prenatal irradiation// 11th International Congress of the International Radiation Protection Association.-Madrid, 2004.- P. 46-47.
 92. United Nations Scientific Committee on Effects of Ionizing Radiation (UNSCEAR). Sources and Effects of Ionizing Radiation. UNSCEAR 2000 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. Annex J: Exposure and effects of the Chernobyl accident. New York: United Nations, 2000.- P.601-716.
 93. Wechsler D. Intelligence Scale for Children (1st Ed.). -New-York, 1949. - 72 p.
 94. Wechsler D. Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children (3rd Ed). - London: The Psychological Corporation, 1992.
 95. World Health Organization. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders. Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines. Geneva: WHO, 1992.
 96. Yehuda N. Posttraumatic stress disorder in children with cancer // In: Posttraumatic stress disorder in children. American Psychiatric Press, Inc. Washington DC.-1985.- P.121-132.