



**А.Н. КОЛОМЕНСКАЯ,**

к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории формирования здоровья детей и молодежи НИИ общественного здоровья и управления здравоохранением ГОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, [akolomenskaya@mail.ru](mailto:akolomenskaya@mail.ru)

**А.В. ЛЯХОВИЧ,**

д.м.н., профессор, заведующий отделом проблем формирования общественного здоровья НИИ общественного здоровья и управления здравоохранением ГОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, [alelakov@yandex.ru](mailto:alelakov@yandex.ru)

**Ю.А. ДОЛГОВ,**

д.т.н., профессор, академик РАЕН, академик МАИ, академик УАЭК, академик МСАО, заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами Инженерно-технического института ПГУ им. Т.Г. Шевченко, Молдова, г. Тирасполь, [dolax@mail333.com](mailto:dolax@mail333.com)

**П.Н. БОЛЬШАКОВА,**

к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии ПГУ им. Т.Г. Шевченко, Молдова, г. Тирасполь, [pima.73@mail.ru](mailto:pima.73@mail.ru)

**А.А. ДАНЕЙКИН,**

главный специалист «АМТ Банка», г. Москва, [danko2@pochta.ru](mailto:danko2@pochta.ru)

## К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ИНВАЛИДНОСТИ У НОВОРОЖДЕННЫХ С НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

УДК 519.711.3; 616-053.32

Коломенская А.Н., Ляхович А.В., Долгов Ю.А., Большакова П.Н., Данейкин А.А. *К вопросу об эффективности профилактики инвалидности у новорожденных с низкой массой тела при рождении* (НИИ общественного здоровья и управления здравоохранением ГОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва; ПГУ им. Т.Г. Шевченко, Тирасполь; «АМТ Банк», Москва)

**Аннотация:** Статистическими методами и математическим моделированием доказана эффективность технологии «ИКАР» для профилактики инвалидности детей высокого неврологического риска. Установлено, что ретинопатия недоношенных замедляет достижение нормального развития мелкой моторики кисти, а более длительное пребывание в отделении новорожденных его ускоряет. Предлагаемые методики эффективны уже в 1–1,5 месяца жизни. Начало вмешательства в 7,5 месяцев снижает их эффективность, а после 8 месяцев вероятность неблагоприятного исхода повышается. 88% детей, прошедших ИКАР, не стали инвалидами, а все дети, достигшие 7-летнего возраста, поступили в общеобразовательные школы.

**Ключевые слова:** математическое моделирование, перинатальное поражение ЦНС, новорожденные с низкой и экстремально низкой массой тела при рождении, индивидуальная коррекция, абилитация, реабилитация, статико-моторное развитие, мелкая моторика кисти.

UDC 519.711.3; 616-053.32

Kolomenskaya A.N., Lyakhovich A.V., Dolgov Yu.A., Bolshakova P.N., Daneikin A.A. *To the question of the effectiveness of prevention of invalidism of the newborns with low weight of body* (Research institute of health management GOU VPO First MG MU named after Setchenov, Moscow; PGU named after Shevchenko, Tiraspol; «AMT Bank», Moscow)

**Annotation:** The effectiveness of technology «IKAR» (Individual correction, habilitation, rehabilitation) to prevent invalidism of high neurological risk children is proved by statistical methods and by mathematical modeling. It is determined that the retinopathy of preterm infants slows down the normal development of hand motility, a longer stay in perinatal department accelerates it. Proposed methods are effective already at the age of 1–1,5 months. The beginning of the intervention at the age of 7,5 months lowers its effectiveness, moreover, at the age of 8 months the possibility of a bad outcome augments. 88% of children, submitted to IKAR, did not become invalids, and all of the children, reached 7 years age, were admitted in general education schools.

**Keywords:** mathematical modeling, perinatal affection of central nervous system, newborn babies with low and extremely low birth weight, individual correction, habilitation, re-habilitation, static-motor development, the motility of hand.





Внедрение в систему отечественного родовспоможения современных медицинских технологий привело к снижению перинатальной и младенческой смертности. Совершенствование перинатальной службы в рамках Федеральной программы охраны материнства и детства в России расширило возможности выхаживания новорожденных с перинатальной церебральной патологией, в том числе с низкой и экстремально низкой массой тела (НМТ и ЭНМТ) при рождении [1, 3, 4]. Несостоятельность адаптационно-компенсаторных возможностей у недоношенных новорожденных определяет высокий уровень перинатальной и церебральной патологии, которая является одной из ведущих причин перинатальной смертности. Поражения ЦНС у выживших новорожденных приводят к формированию стойкой психомоторной недостаточности, нарушению поведения, обучения, социальной адаптации и ухудшению качества их жизни [9, 10, 12, 13, 14].

Для совершенствования системы профилактики инвалидности и реабилитации детей высокого неврологического риска, в том числе с НМТ и ЭНМТ, начиная с периода новорожденности, усиления медико-социального аспекта реабилитации, оптимизации деятельности первичной медицинской помощи (ЛПУ родовспоможения и детства) разработана технология раннего вмешательства.

Технология «Индивидуальная коррекция, абилитация и реабилитация новорожденных высокого неврологического риска, в том числе с НМТ и ЭНМТ, с использованием кондуктивных методов (ИКАР)» обеспечивает решение задач оптимального по времени становления статико-моторных, психо-эмоциональных и речевых навыков, социализации ребенка на *донозологическом* этапе в условиях детской поликлиники и на дому [7, 8].

**Цель исследования** — определение оптимального срока вмешательства и оценка эффективности технологии «Индивидуальная коррекция, абилитация и реабилитация с

использованием кондуктивных методов», разработанной для профилактики инвалидности, лечения, реабилитации и дальнейшей социальной адаптации детей высокого неврологического риска, в том числе с низкой и экстремально низкой массой при рождении, в амбулаторных условиях и на дому (начиная с периода новорожденности).

### Материалы и методы

Проведен анализ базы данных 104 новорожденных с НМТ и ЭНМТ 1991–2008 годов рождения. Дети разделены на 2 группы. 1-я — экспериментальная группа раннего вмешательства: 68 детей с ИВЛ (искусственная вентиляция легких) и без ИВЛ в раннем неонатальном периоде (по 34 ребенка в каждой подгруппе) с благоприятным исходом в 88% случаев. 2-я — контрольная группа отсроченного вмешательства: 36 детей с ИВЛ и без ИВЛ в раннем неонатальном периоде с исходом в ДЦП, эпилепсию и специфические задержки психомоторного развития. Мониторинг младенцев 1-й группы осуществлялся с момента выписки ребенка из роддома или второго этапа выхаживания недоношенных до 7-летнего возраста и старше. Наблюдения детей 2-й группы проводились на фоне сформированных стойких отклонений в нервно-психическом развитии. Достижения в развитии оценивались по приросту навыков, формированию правильного двигательного, эмоционального и речевого стереотипов, социального поведения.

Использован комплекс современных методов исследования: клинический, организационного эксперимента, социологический, экспертных оценок, статистический, аналитический. Степень достоверности различия сравниваемых величин оценивалась с помощью *t*-критерия Стьюдента. Проводилось математическое моделирование по пассивным многомерным данным с доказательством адекватности полученной модели (по *F*-критерию Фишера) с применением модифициро-



ванного метода случайного баланса (ММСБ) и метода наименьших квадратов с предварительной ортогонализацией факторов (МНКО) по Ю.А. Долгову (2009) [5]. Статистическая обработка осуществлялась с помощью стандартного пакета прикладных программ Excel для Windows (MS Office 2007) и специально разработанного программного обеспечения.

Настоящее исследование не предполагало искусственного изменения (управления) факторов, имело место лишь сравнительно малое естественное варьирование. Следовательно, изменение целевой функции было тоже небольшим, и, чтобы отличить его от шумовых флюктуаций, необходимо иметь достаточно длинную таблицу (до 300 строк), в которой возможный эффект воздействия конкретного фактора на целевую функцию проявился бы в полной мере. Однако *таблица 1* содержала на порядок меньше строк, поэтому каждый фактор был проверен на отсутствие грубых промахов, то есть числовых значений, не присущих данной совокупности (выборке) и могущих внести существенные искажения в результаты исследования. Это тем более важно, что каждая строка *таблицы 1* является уникальной и принципиально не может быть продублированной.

При составлении первоначального списка факторов не было информации о конкретном влиянии каждого фактора на целевую функцию. Отсев незначимых (не влияющих) факторов позволил сократить размерность факторного пространства в 2–5 раз без существенной потери информации.

В первоначальном списке факторы могли быть сильно коррелированы между собой. Поэтому каждая пара таких факторов была разбита, то есть один (или несколько) факторов были отброшены как не дающие дополнительной информации в будущей модели, а другой оставлен для дальнейшей работы.

В результате получилась таблица некоррелированных (точнее слабо коррелированных) данных, которая явилась исходной для мате-

матического (статистического) моделирования одним из методов обработки пассивного эксперимента. Просмотр факторов *таблицы 1* с точки зрения их варьированности (или размаха изменения числовых значений от  $X_{min}$  до  $X_{max}$ ) показал, что из списка факторов следовало исключить  $X_8, X_{11}, X_{12}, X_{22}, X_{23}, X_{24}, X_{25}, X_{26}$ , то есть они принципиально не могли вызвать колебания (реакцию) никакой целевой функции.

Оставшиеся факторы были проверены на наличие (отсутствие) линейной корреляции по принципу «каждый с каждым». Факторы *таблицы 1* несут либо числовой, либо двоичный характер. Поэтому, согласно фундаментальному труду [11], сочетания факторов (условно  $X$  и  $Y$ ) могут характеризоваться мерой тесноты связи в виде коэффициентов корреляции:

$$r_{XY} = \frac{\sum_{j=1}^N (X_j - \bar{X})(Y_j - \bar{Y})}{(N-1) S_X S_Y}, \quad (3)$$

где  $\bar{X}$  и  $\bar{Y}$  — средние арифметические выборок;  $S_X S_Y$  — стандартные отклонения;  $N$  — число пар наблюдений.

Если же одна из случайных величин (например,  $Y$ ) носит непрерывный характер, а другая ( $X$ ) варьируется только на двух уровнях, то в качестве меры тесноты связи использовался коэффициент точечно-биссерийальной корреляции

$$r = \frac{\bar{Y}_0 - \bar{Y}}{S_Y} \sqrt{\frac{n_0}{n_1}}, \quad (4)$$

где  $\bar{Y}, S_Y$  — средняя арифметическая и среднее квадратичное отклонение величины  $Y$  в полном объеме  $N$ ;  $\bar{Y}_0$  — средняя арифметическая той части выборки  $Y$ , которая меньше по объему  $n_0$  при расслоении величины  $Y$  на один и второй уровни;  $n_1 = N - n_0$  — объем другой части расслоенной выборки  $Y$ .

Дальнейший анализ проделанных вычислений проведен методом корреляционных плеяд [6]. Результат такой работы представлен на рисунке в виде графа (*рис. 1*), вершинами которого являются факторы, ребрами — мак-





Таблица 1 (фрагмент)

**Исходные экспериментальные данные**

$j$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$X_{10}$	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{13}$	$X_{14}$	$X_{15}$	$X_{16}$	$X_{17}$	$X_{18}$	$X_{19}$	$X_{20}$	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{23}$	$X_{24}$	$X_{25}$	$X_{26}$	$Y_1$	$Y_2$	
1	0	1290	39	28	5	6	32,5	угн	7	10	1	1	0	1	1	0	1,5	0	0	0	12	1	0	ММА	0	1	12	6	
2	0	1920	43	29	6	8	32	угн	15	9	1	1	0	0	0	1	2	1	0	0	12	1	0	–	0		14	9	
3	1	2880	47	28	5	7	36	угн	10	–	1	1	1	0	0	0	3,5	1	0	1	10	1	0	ММА	0	1	12	6,5	
4	1	1440	38	–	4	4	31	угн	3	20	1	1	–	1	1	1	2	–	–	–	30	–	–	№15	0	–	13	–	
5	0	1330	42	28	3	5	32	угн	11	18	1	1	0	1	1	0	3	0	0	0	30	1	0	ЦКБ	0	1	12	5,5	
6	0	980	33	26	4	6	27	угн	14	30	1	1	0	1	1	1	3,5			1	28	1	0	–	0	1	13	6	
7	0	1100	–	–	6	7	28,5	угн	1	–	1	1	–	–	–	–	3,5	0	0	0	30	1	0	–	0	1	12	7	
8	0	1280	42	25	7	8	28,5	угн	1	14	1	1	–	–	1	1	7,5	0	0	0	30	1		№ 29	0	1	12	5,5	
9	1	2520	45	32	7	8	35	угн	7	9	1	1	0	0	1	0	6,5	1	0	0	16	1	0	р/д	8	0	–	12	6
10	1	1350	38	27	6	7	29	угн	18	26	1	1	0	0	1	1	4	0	0	0	26	1	0	ГБ38	0	–	12	7,5	

Примечание:  $X_1$  — пол: 1 — мальчик, 0 — девочка;  $X_2$  — масса при рождении в г.;  $X_3$  — рост в см.;  $X_4$  — объем головы, см.;  $X_5$  — Апгар 1 — оценка по шкале Апгар на 1-й минуте жизни в баллах;  $X_6$  — Апгар 5 — оценка по шкале Апгар на 5-й минуте жизни в баллах;  $X_7$  — неделя гестации;  $X_8$  — состояние центральной нервной системы (ЦНС) при рождении ребенка;  $X_9$  — длительность пребывания на искусственной вентиляции легких (ИВЛ), в сутках;  $X_{10}$  — длительность пребывания в отделении интенсивной терапии (ИТ), в днях;  $X_{11}$  — дыхательная недостаточность (ДН), наличие — 1, отсутствие — 0;  $X_{12}$  — дополнительная дотация кислорода, наличие — 1, отсутствие — 2;  $X_{13}$  — внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) — одностороннее, наличие — 1, отсутствие — 0;  $X_{14}$  — внутрижелудочковые кровоизлияния — двустороннее, наличие — 1, отсутствие — 0;  $X_{15}$  — перивентрикулярная лейкомаляция (ПВЛ) — поражение белого вещества мозга новорожденного;  $X_{16}$  — ретинопатия недоношенных (РП) — поражение сетчатки недоношенных новорожденных в перинатальном периоде;  $X_{17}$  — время начала вмешательства, в месяцах;  $X_{18}$  — способ родоразрешения (кесарево сечение);  $X_{19}$  — экстренное кесарево сечение;  $X_{20}$  — субэпендимальная киста — исход кровоизлияния в периоде новорожденности;  $X_{21}$  — длительность пребывания в отделении выхаживания новорожденных (ОВН), в днях;  $X_{22}$  — перивентрикулярная ишемия (ПВИ) — исход перивентрикулярного поражения мозга новорожденных к 6-му месяцу жизни;  $X_{23}$  — родовое поражение шейного отдела позвоночника по данным рентгенографии;  $X_{24}$  — место рождения недоношенного ребенка;  $X_{25}$  — исход психомоторного развития после вмешательства, норма — 1, отставание — 0;  $X_{26}$  — дети, достигшие школьного возраста, поступившие в общеобразовательную школу — 1, не поступившие — 0;  $Y_1$  — срок достижения «нормального» статико-моторного развития по стандартной оценочной шкале, в месяцах;  $Y_2$  — срок достижения нормального развития мелкой моторики кисти по стандартной оценочной шкале, в мес.

симильные связи, причем длины ребер обратно пропорциональны величине соответствующих коэффициентов корреляции. Выбрав некоторое пороговое значение коэффициента корреляции, например,  $|r_{кор}| = 0,5$ ; по этому признаку плеяды были отделены друг от друга.

Внутри каждой плеяды связь между факторами признается сильной (тесной), а между плеядами — слабой. Это означает, что если

от каждой плеяды выбрать по одному представителю, то новое общее количество факторов, сокращенное до количества плеяд, будет нести об исследуемом объекте ту же информацию, что и раньше. При этом факторы новой таблицы будут слабо коррелированы между собой, что является одним из главных условий перехода к математическому моделированию.

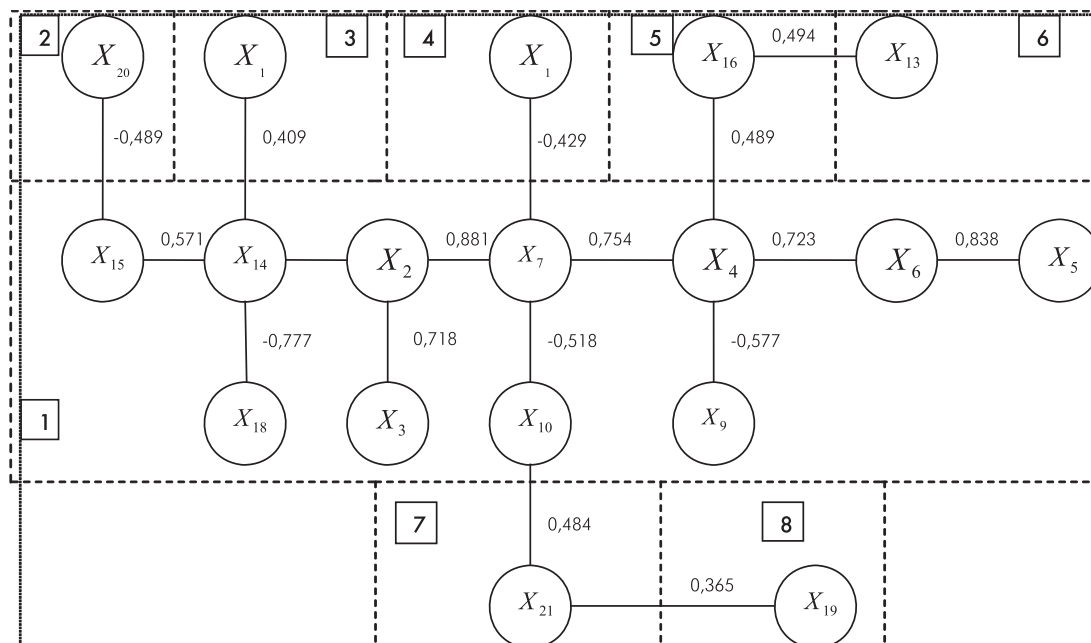


Рис. 1. Граф корреляционных пляд (в кругах — факторы, в квадратах — номер пляды)

На рис. 1 показано, что 18 варьируемых факторов разбились на 8 пляд, причем 7 из них содержат по одному фактору, а пляды № 1 — одиннадцать. Из последней необходимо выбрать одного представителя в будущую таблицу, исходную для поиска математической модели. Одним из наиболее удобных признаков отбора является максимальный коэффициент корреляции между одним из факторов, входящих в пляду № 1, и соответствующей целевой функцией. Тогда для модели  $Y_1$  следует принять в качестве такого представителя  $X_{14}$ , а для модели  $Y_2$  —  $X_{18}$ .

## Результаты и обсуждение

Для обоснования необходимости раннего вмешательства до года мы проанализировали становление целевых функций у 104 недоношенных детей до 12 месяцев, то есть до формирования задержки развития и инвалидности. Материалы были сведены в таблицу пассивного эксперимента, под которым понимаются наблюдение и фиксация числовых значений параметров (факторов  $X_i$ ) и целевых

функций ( $Y$ ) объекта исследования при его естественном ходе без искусственного вмешательства экспериментатора (таблица 1). Настоящая таблица позволила извлечь скрытую информацию и в итоге получить математическую модель исследуемого объекта в виде уравнения многомерной регрессии.

Критерием эффективности разработанных методов и технологий в качестве целевых функций были выбраны: **1**) навык самостоятельной ходьбы — глобальное статико-моторное развитие (СМР) —  $Y_1$ , **2**) функция раскрытия кисти и формирование ладонного захвата — мелкая моторика кисти (ММК) —  $Y_2$ , поскольку именно отставание моторного развития у недоношенных приводит к задержке развития когнитивных функций [2]. Анализ показал, что у детей 1-й группы в 100% случаев навык раскрытия кисти сформирован к 7,5 месяцам; в 41% случаев у этих младенцев навык самостоятельной ходьбы был достигнут к 12 месяцам, тогда как во 2-й группе детей эти показатели были достигнуты менее чем в 1% случаев.





Расчеты показали, что выходная функция  $Y_1$  — срок достижения «нормального» статико-моторного развития по стандартной оценочной шкале (в месяцах) не зависит ни от одного из описанных факторов и является величиной постоянной (константой)  $Y_1 = 13$  месяцев с колебаниями в большинстве случаев  $\pm 1$  месяц (максимально  $\pm 4,5$  месяца).

Что касается выходной функции  $Y_2$  — срока достижения нормального развития мелкой моторики кисти по стандартной оценочной шкале, то прогноз следует делать по модели 1:

$$\hat{Y}_2 = 7,12 + 1,237X_{16} - 0,061X_{21} \text{ [месяцев]}, \quad (1)$$

где  $X_{16}$  — наличие ( $X_{16} = 1$ ) или отсутствие ( $X_{16} = 0$ ) ретинопатии недоношенных: поражение сетчатки у недоношенных новорожденных в перинатальном периоде увеличивает срок достижения нормального развития мелкой моторики кисти на 1–1,5 месяца;  $X_{21}$  — длительность пребывания в отделении выхаживания новорожденных (в днях): чем дольше ребенок пребывает в отделении, тем быстрее впоследствии достигается нормальное развитие мелкой моторики кисти.

Анализ коэффициентов корреляции, регрессии и математическое моделирование позволили выделить группы факторов, влияющих или не влияющих на исход психомоторного развития ребенка высокого неврологического риска ( $N = 104$ ). Индикаторы, отражающие физическое состояние при рождении и констатирующие факт рождения недоношенного ребенка: пол, масса, рост, окружность головы и срок гестации (родов), оказались незначимы для формирования ММК и СМР. Для выживания ребенка имеют значение показатели, характеризующие функциональное состояние: оценка по шкале Апгар, наличие дыхательной недостаточности (ДН), ВЖК, ПВЛ, наличие ИВЛ, пребывание в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), пребывание в отделении выхаживания новорожденных (ОВН). Степень ВЖК, ПВЛ, степень ДН, ведущий синдром состояния

ЦНС (угнетение, возбуждение, их динамика), ретинопатия (РП) отражают морфофункциональное развитие ребенка, находящегося в стационаре, и являются косвенными показателями будущего исхода. Целевая функция ММК зависит от наличия РП (отстает), наличия одностороннего ВЖК и ДН (отстает), длительности пребывания в ОВН. Адекватной моделью формирования целевой функции ММК стал срок начала вмешательства: чем позже начато вмешательство, тем позже раскрывается ладонь — на 0,5–1,5 месяца, что ведет к общей задержке психомоторного развития.

Параметр «срок начала вмешательства» (от 1 до 7,5 месяцев жизни) после выписки из стационара показывает, когда и как будет организован дальнейший уход за ребенком вне стационара (диагностика, коррекция выявленных нарушений, медикаментозная терапия и т.д.). Моделирование подтвердило, что разработанные нами методики можно применять уже в 1–1,5 месяца жизни, то есть в отделении выхаживания новорожденных. Начало вмешательства в 7,5 месяцев снижает эффективность предлагаемых технологий, а после 8 месяцев вероятность неблагоприятного исхода повышается.

Таким образом, начинать «раннее вмешательство» следует сразу же, как только ребенок с НМТ и ЭНМТ становится пациентом детской поликлиники, особенно когда имеются симптомы/синдромы, влияющие на формирование неблагоприятного исхода, в том числе инвалидности.

## Выводы

**1.** Технология «Индивидуальная коррекция, абилитация и реабилитация с использованием кондуктивных методов» может быть использована в амбулаторных условиях и на дому и позволяет достичь прироста навыков статико-моторного развития у детей высокого неврологического риска с НМТ и ЭНМТ в среднем к 13 месяцам в экспериментальной группе, к 19,3 месяца в среднем в контрольной группе, а по показателю «мелкая моторика кисти» —



к 4,2 месяца и 12 месяцам, соответственно. В 88% случаев дети 1-й группы, прошедшие ИКАР, не стали инвалидами, а все дети, достигшие 7-летнего возраста (100%), поступили в общеобразовательные школы.

2. Методами математического моделирования установлен оптимальный «срок начала вмешательства» — 1–7,5 месяца с момента рождения с учетом исходного состояния недоношенного ребенка.

## ЛИТЕРАТУРА



1. Байбарина Е.Н., Антонов А.Г., Ленюшкина А.А. Клинические рекомендации по уходу за новорожденными с экстремально низкой массой тела при рождении// Вопросы практической педиатрии. — 2006. — Т. 11. — № 4. — С. 96–100.
2. Васильева М.Ю., Батуев А.С., Вершинина Е.А. Когнитивные способности недоношенных младенческого возраста//В кн. Матер. межд. конф. «Физиология развития». М., 2009. — С. 23–24.
3. Володин Н.Н., Дегтярев Д.Н. Принципы выхаживания детей с экстремально низкой массой тела//Вопросы акушерства, гинекологии и перинатологии. — 2003. — Т. 2. — № 2. — С. 64–67.
4. Володин Н.Н., Байбарина Е.Н., Дегтярев Д.Н. Современная концепция организации перинатальной помощи в России//Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2006. — Т. 51. — № 6. — С. 19–22.
5. Долгов Ю.А. Основы математического моделирования//Учеб. пособие.—Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2009. — 100 с.
6. Дружинин Г.В. Методы оценки и прогнозирования качества. — М.: Радио и связь, 1982. — 160 с.
7. Коломенская А.Н., Ляхович А.В. Оптимизация работы амбулаторно-поликлинической службы по профилактике инвалидности детей высокого неврологического риска// Проблемы управления здравоохранением. — 2009. — № 5 (48). — С. 127–136.
8. Коломенская А.Н. Совершенствование системы профилактики инвалидности детей высокого неврологического риска в амбулаторных условиях (начиная с периода новорожденности)//Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2010. — 24 с.
9. Леонова Т.В. Отдаленные последствия ранних церебрально-органических поражений (диагностика, судебно-психиатрическая оценка). //Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2006. — 20 с.
10. Пальчик А.Б., Шабалов Н.П. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. — М.: МЕДпресс-информ, 2006. — 256 с.
11. Ферстер Э., Ренц Б. Методы корреляционного и регрессионного анализа// Руководство для экономистов: Пер. с нем. — М.: Радио и связь, 1982. — 160 с.
12. Шалимов В.Ф. Медико-социальная помощь детям младшего школьного возраста с пограничными психическими расстройствами//Автореф. дис. ...док. мед. наук. — М., 2007. — 34 с.
13. Robertson C.M.T., Watt M.-J., Dinu I.A. Outcomes for the extremely premature infant: What is new? And where are we going?//Pediatr. Neurol. — 2009. — № 40. — P. 189–196.
14. Van Handel M., Swaab H., de Vries L.S., Jongmans M.J. Long-term cognitive and behavioral consequences of neonatal encephalopathy following perinatal asphyxia: a review//Eur. J. Pediatr. —2007. — № 166. — P. 645–654.