

# Чувствительность системы психического развития к хроническим заболеваниям ребенка

*Е. В. Конева, доктор психологических наук, Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, [ev-kon@yandex.ru](mailto:ev-kon@yandex.ru)*

*Л. В. Павлей, Ярославская государственная медицинская академия, [siam\\_l@mail.ru](mailto:siam_l@mail.ru)*

*В. К. Солондаев, кандидат психологических наук, Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, [solond@yandex.ru](mailto:solond@yandex.ru)*

---

В работе изложен сравнительный анализ вероятности нарушений эмоциональной, интеллектуальной, поведенческой сфер психики в онтогенезе детей с наличием и отсутствием хронического заболевания. Он выполнен на основе разработанной математической модели развития психики как системы, аппарата логистического регрессионного анализа. Анализируется связь с возрастом вероятности нарушений в исследованных сферах психического развития. Работа применена к результатам психологического обследования эмоциональной, интеллектуальной, поведенческой сфер психики 785 детей Большесельского района Ярославской области в возрасте от рождения до 17 полных лет. Анализ полученных данных проведен с позиций модели развития как системы и данных современной психогенетики.

**Ключевые слова:** психическое развитие, функциональная система, логистическая регрессия, хроническое заболевание.

---

**Исследование выполнено при поддержке РГНФ, проект 13-06-00650**

## Постановка проблемы

Ранее нами была предложена модель отражающая особую – временную — системность психического развития [12], показано соответствие модели основным характеристикам психического развития: системности, неравномерности, наличию кризисов. В настоящей работе мы поставили задачу описать системный ответ психического развития на хронические соматические заболевания ребенка. Постановка такой задачи определяется двумя моментами. Во-первых, судя по литературным данным [3]; [14]; [18]; [19]; [21]; [22]; [23]; [26]; [29], состояние здоровья как фактор развития объединяет биологическое (нормальное либо патологическое) функционирование организма и социальное (последствия заболевания, возможности получения медицинской помощи). Поэтому характеристика системного влияния здоровья на психическое развитие сама по себе

имеет научную значимость. Во-вторых, чувствительность системы психического развития к состоянию здоровья может использоваться для оценки адекватности предлагаемой системной модели.

В 2007 году было проведено психологическое обследование 785 детей Большесельского района Ярославской области в возрасте от рождения до 17 полных лет. Результаты, полученные с помощью психологических методик, сопоставлялись с данными о состоянии физического здоровья детей, полученными врачами-педиатрами, и с показателями качества жизни. Для обследования детей 0-2 года использовалась экспертная психодиагностическая система «Лонгитюд» [17]. Для детей 3-8 лет применялся соответствующий возрасту вариант психодиагностического комплекса Е. А. Стребелевой [10]. Эмоциональная и поведенческая сферы в соответствующих возрастах оценивались по методике «Дом. Дерево. Человек» и карте наблюдения Д. Стотта [16]. Для детей 9-17 лет применялся тест интеллекта Р. Кеттелла, свободный от влияния культуры (С.F.2A), тест вербального интеллекта – ТВИ. Сбор данных проводился государственным образовательным учреждением «Центр помощи детям» при участии авторов. Авторы выражают свою благодарность руководителю и сотрудникам учреждения за предоставление результатов для интерпретации после обезличивания персональных данных детей. Обследования состояния здоровья детей проводились соответствующими специалистами Ярославского областного консультационно-диагностического центра для детей, поставленные диагнозы статистически обрабатывались специалистами кафедры поликлинической педиатрии Ярославской медакадемии в рамках региональной программы совершенствования педиатрической помощи.

## Результаты

Регрессионный анализ проводился по формуле бинарной логистической регрессии [1]  $y=F(x) = ez / (1 + ez)$  в свободном статистическом программном пакете R [30]. Для формулы  $z = a + b \cdot x$  были получены оценки константы **a** и регрессионного коэффициента **b**, а также оценки вероятности их отличия от нуля (p-value). В графической форме результаты анализа приведены на рисунках 1-4. Мы смоделировали логистические регрессионные функции на различных возрастных отрезках для двух групп детей: с наличием и отсутствием хронических заболеваний. Столь обобщенное разделение выборки обосновано эмпирическим и теоретическим моментами.

В эмпирическом плане экспертами-медиками не было выявлено достаточно сходных клинически заболеваний, в связи с этим данные о состоянии здоровья первоначально были обобщены по классам действующей классификации МКБ-10.

Класс I: некоторые инфекционные и паразитарные болезни (776 рубрик) . Заболевания данного класса выявлены у 80 детей (10% выборки) и существенно неравномерно распределены по возрасту - 15 детей 7 лет, 2 ребенка 13 лет, 7 детей 17 лет, в других возрастных группах аналогичная неравномерность.

Класс II: новообразования (740 рубрик). Доброкачественные новообразования выявлены у 10 детей (1.3% выборки).

Класс III: болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (164 рубрики). Выявлены у 24 детей (3% выборки).

Класс IV: болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (309 рубрик). Выявлены у 47 детей (6% выборки).

Класс V: психические расстройства и расстройства поведения (407 рубрик).

Класс VI: болезни нервной системы (331 рубрика). Данные заболевания выявлены у 222 детей (28% выборки), но при этом поставлено 240 различных диагнозов, из которых лишь один повторяется у 29 детей (3,7% выборки). Выявленные нервно-психические расстройства оказались связаны с неврологической симптоматикой (церебрастенический синдром, вегетативная лабильность, мигрень, торакалгии, люмбалгии и др.), что позволило объединить их с другими соматическими заболеваниями при условии независимой оценки психического развития.

Класс VII: болезни глаза и его придаточного аппарата (262 рубрики). Выявлены у 30 детей (3,8% выборки).

У 34 детей (4,3% выборки) зафиксированы хронические патологии носоглотки; у 40 (5% выборки) зафиксированы респираторные аллергозы. Данные рубрики объединены медиками как ЛОР-заболевания вне систематики по МКБ-10.

Класс IX: болезни системы кровообращения (384 рубрики). Выявлены у 104 детей (13,2% выборки).

Класс XI: болезни органов пищеварения (410 рубрик). Выявлены у 63 детей (8% выборки).

Класс XII: болезни кожи и подкожной клетчатки (338 рубрик). Выявлены у 29 детей (3,6% выборки).

Класс XIII: болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (544 рубрики). Выявлены у 80 детей (10,2% выборки).

Класс XIV: болезни мочеполовой системы (434 рубрики). У 40 детей (5% выборки) выявлены болезни половой системы, у 19 детей (2,4% выборки) выявлены болезни мочевой системы.

Класс XVII: врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения. Выявлены у 56 детей (7% выборки).

Мы видим, что хронических заболеваний любого отдельного класса относительно немного. Но ситуация в целом далеко не благополучна. Разнообразные хронические заболевания выявлены у 41,3% обследованных детей. Широта спектра заболеваний ставит сложную задачу их обобщения. Даже

обобщение астигматизма и миопии 2-3 степени в рамках одного класса не всегда уместно, поскольку их течение может сильно различаться. Обобщить заболевания разных классов еще сложнее. Поэтому мы использовали простой эмпирический критерий, который успешно применяется в медицине [11] — наличие любого хронического заболевания.

Теоретическое основание такого разделения выборки — задача фиксации именно системного характера реакции психического развития на заболевание. Взаимодействие подсистем психического развития должно обеспечивать относительную устойчивость целостной системы по отношению к любому заболеванию.

При оценке психического развития анализировались не результаты диагностических методик, а кодированные специалистами, проводившими обследование, результаты оценки трех подсистем психического развития: эмоциональной (1), поведенческой (2), интеллектуальной (3) — и общей оценки развития (4). Наличие нарушений оценивалось специалистами и кодировалось по бинарной шкале («да/ нет» или «0/1»). Выделение подсистем определяется особенностями дизайна исследования, направленного на выявление клинически верифицируемых нарушений [11]. Рассмотрим подробнее полученные результаты.

У детей с хроническими заболеваниями (рисунок 1А) на отрезке от 0 до 7 лет вероятность нарушений эмоциональной подсистемы возрастает с возрастом ( $a = -3.09$ ,  $p\text{-value} = 0.002$ ;  $b = 0.50$ ,  $p\text{-value} = 0.004$ ). Далее вероятность нарушений независима от возраста, несмотря на видимые колебания, на отрезках: 7-10 лет ( $a = -0.63$ ,  $p\text{-value} = 0.77$ ;  $b = 0.10$ ,  $p\text{-value} = 0.70$ ); 10 - 13 лет ( $a = 4.68$ ,  $p\text{-value} = 0.16$ ;  $b = -0.44$ ,  $p\text{-value} = 0.13$ ); 13 - 16 лет ( $a = -3.07$ ,  $p\text{-value} = 0.35$ ;  $b = 0.22$ ,  $p\text{-value} = 0.30$ ); 16-18 лет ( $a = 8.86$ ,  $p\text{-value} = 0.23$ ;  $b = -0.51$ ,  $p\text{-value} = 0.25$ ).

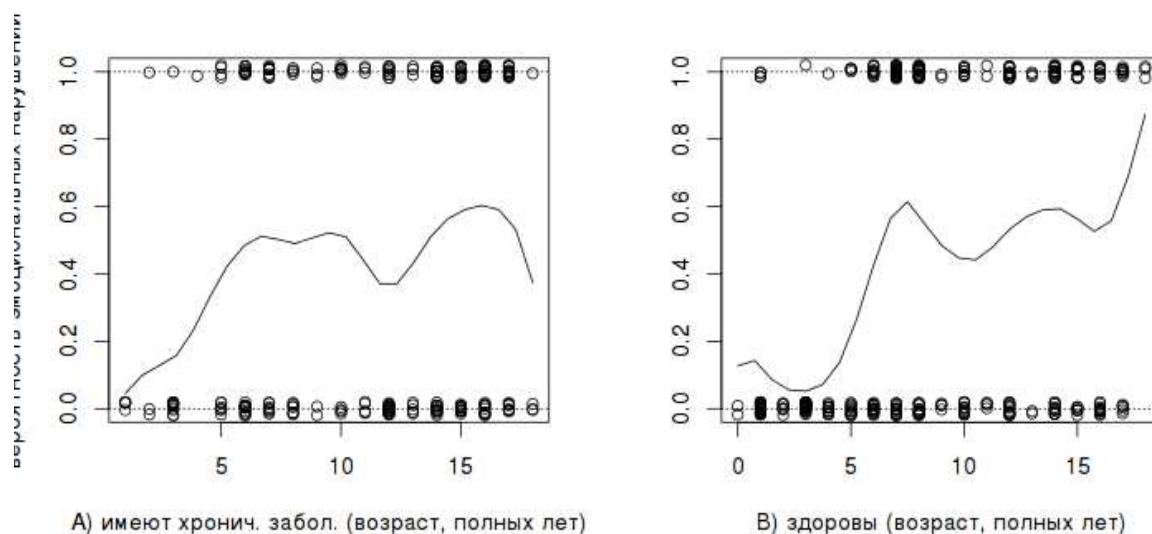


Рис. 1. Логистическая регрессия нарушений в развитии эмоциональной подсистемы (1) в зависимости от возраста. Слева (А) функция в группе детей, имеющих хронические заболевания, справа (В) – в группе здоровых детей

У здоровых детей (рисунок 1В) на отрезке от 0 до 3 лет вероятность нарушений эмоциональной подсистемы стабильна ( $a = -1.34$ ,  $p\text{-value} = 0.13$  ;  $b = -0.67$   $p\text{-value} = 0.19$ ). На отрезке 3-7 лет вероятность нарушений увеличивается с возрастом ( $a = -6.49$ ,  $p\text{-value} = 1.13e-07$  ;  $b = 1.04$ ,  $p\text{-value} = 1.21e-07$ ). На отрезке 7-10 лет вероятность нарушений с возрастом снижается ( $a = 3.57$ ,  $p\text{-value} = 0.01$  ;  $b = -0.40$   $p\text{-value} = 0.02$ ). От 10 лет и старше происходит стабилизация ( $a = -1.04$ ,  $p\text{-value} = 0.30$  ;  $b = 0.08$ ,  $p\text{-value} = 0.22$ ).

В развитии поведенческой подсистемы детей с хроническими заболеваниями (рисунок 2А) вероятность нарушений стабильна на всех отрезках за исключением отрезка 15-18 лет. Колебания функции несут существенный судя по статистической оценке параметров для соответствующих отрезков: 0-3 года ( $a = -1.43$ ,  $p\text{-value} = 0.24$ ;  $b = 0.51$ ,  $p\text{-value} = 0.40$ ); 3-5 лет ( $a = 2.23$   $p\text{-value} = 0.26$  ;  $b = -0.82$ ,  $p\text{-value} = 0.13$ ); 5-15 лет ( $a = -1.38$ ,  $p\text{-value} = 0.02$  ;  $b = 0.02$ ,  $p\text{-value} = 0.74$ ). На отрезке 15-18 лет мы наблюдаем статистически значимое снижение вероятности ( $a = 11.46$   $p\text{-value} = 0.04$ ;  $b = -0.80$ ,  $p\text{-value} = 0.02$ ).

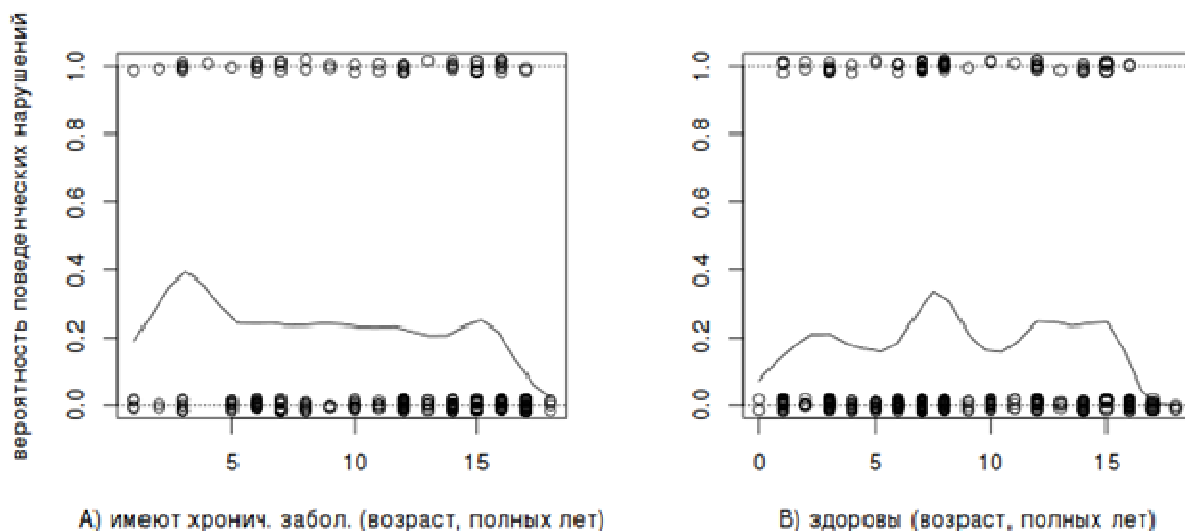


Рис. 2. Логистическая регрессия нарушений в развитии поведенческой подсистемы (2) в зависимости от возраста. Слева (А) функция в группе детей, имеющих хронические заболевания, справа (В) – в группе здоровых детей

У здоровых детей 0-5 лет (рисунок 2В) вероятность нарушений поведенческой подсистемы стабильна ( $a = -1.53$ ,  $p\text{-value} = 0.008$  ;  $b = 0.003$ ,  $p\text{-value} = 0.98$ ). На отрезке 5-7 лет обнаружен рост, близкий к принятой границе уровня статистической значимости ( $a = -5.75$ ,  $p\text{-value} = 0.03$  ;  $b = 0.71$ ,  $p\text{-value} = 0.07$ ). На отрезке 7-10 лет вероятность нарушений с возрастом снижается,  $p\text{-value}$  на границе уровня статистической значимости ( $a = 2.41$ ,  $p\text{-value} = 0.15$  ;  $b = -0.42$   $p\text{-value} = 0.05$ ). От

10 лет и старше происходит стабилизация ( $a = -0.67$ ,  $p\text{-value} = 0.60$ ;  $b = -0.06$ ,  $p\text{-value} = 0.53$ ).

В развитии интеллектуальной подсистемы детей с хроническими заболеваниями (рисунок 3А) вероятность нарушений стабильна на отрезке 0-6 лет ( $a = -1.23$ ,  $p\text{-value} = 0.13$ ;  $b = 0.26$ ,  $p\text{-value} = 0.12$ ); далее вероятность нарушений снижается с замедлением. На отрезке 6-12 лет снижение заметнее ( $a = 2.93$ ,  $p\text{-value} = 0.001$ ;  $b = -0.41$ ,  $p\text{-value} = 9.82e-05$ ), чем на отрезке 12-18 лет ( $a = 1.26$ ,  $p\text{-value} = 0.02$ ;  $b = -0.21$ ,  $p\text{-value} = 7.88e-05$ ).

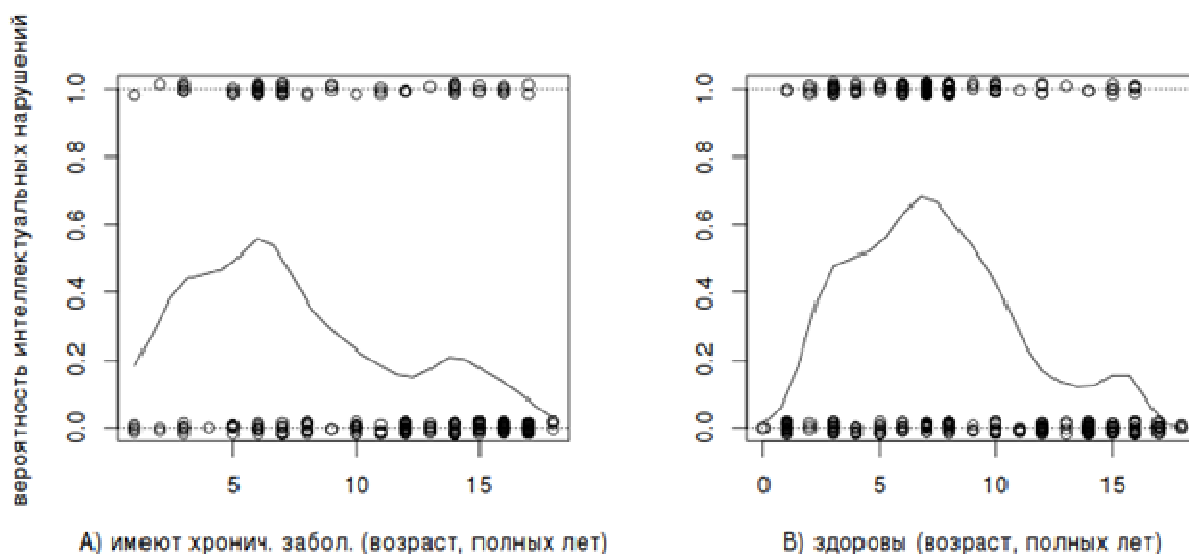


Рис. 3. Логистическая регрессия нарушений в развитии интеллектуальной подсистемы (3) в зависимости от возраста. Слева (А) функция в группе детей, имеющих хронические заболевания, справа (В) – в группе здоровых детей

У здоровых детей вероятность нарушений интеллектуальной подсистемы возрастает от 0 до 7 лет ( $a = -1.77$ ,  $p\text{-value} = 9.35e-06$ ;  $b = 0.41$ ,  $p\text{-value} = 2.48e-07$ ). Затем она снижается от 7 до 13 лет ( $a = 4.53$ ,  $p\text{-value} = 4.46e-07$ ;  $b = -0.50$ ,  $p\text{-value} = 5.15e-07$ ) и стабилизируется на отрезке 13-18 лет ( $a = 0.37$ ,  $p\text{-value} = 0.93$ ;  $b = -0.15$ ,  $p\text{-value} = 0.55$ ).

В развитии целостной системы психики детей (рисунок 4А) с хроническими заболеваниями вероятность нарушений на отрезке 0-6 лет возрастает ( $a = -1.14$ ,  $p\text{-value} = 0.15$ ;  $b = 0.42$ ,  $p\text{-value} = 0.02$ ). Далее на отрезке 6-12 лет наблюдается снижение вероятности ( $a = 3.21$ ,  $p\text{-value} = 0.0004$ ;  $b = -0.31$ ,  $p\text{-value} = 0.001$ ). На отрезке 12-16 лет вероятность нарушений вновь растет ( $a = -4.64$ ,  $p\text{-value} = 0.01$ ;  $b = 0.34$ ,  $p\text{-value} = 0.008$ ) и стабилизируется от 16 до 18 лет ( $a = 12.01$ ,  $p\text{-value} = 0.11$ ;  $b = -0.68$ ,  $p\text{-value} = 0.13$ ).

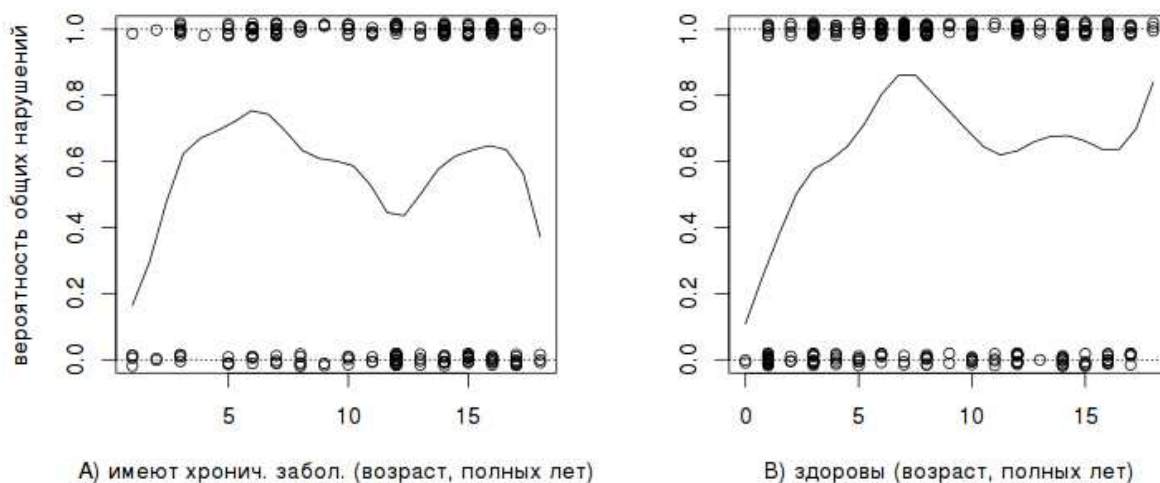


Рис. 4. Логистическая регрессия нарушений в развитии целостной системы (4) в зависимости от возраста. Слева (А) функция в группе детей, имеющих хронические заболевания, справа (В) – в группе здоровых детей.

У здоровых детей вероятность нарушений целостной системы психики (рисунок 4В) возрастает от 0 до 7 лет ( $a=-1.35$ ,  $p\text{-value}=0.0004$ ;  $b=0.50$ ,  $p\text{-value}=1.37e-08$ ). На отрезке 7-11 лет вероятность нарушений снижается ( $a=6.86$ ,  $p\text{-value}=2.72e-05$ ;  $b=-0.64$ ,  $p\text{-value}=0.0006$ ). Далее вероятность нарушений остается стабильной при видимых колебаниях функции на отрезке 11-16 лет ( $a=-0.34$ ,  $p\text{-value}=0.84$ ;  $b=0.07$ ,  $p\text{-value}=0.59$ ) и на отрезке 16-18 лет ( $a=-9.30$ ,  $p\text{-value}=0.33$ ;  $b=0.59$ ,  $p\text{-value}=0.30$ ).

## Интерпретация

По приведенным выше результатам мы видим, что при сходной динамике вероятности появления нарушений у детей с наличием и отсутствием хронического заболевания различия все же есть в большей нестабильности такой вероятности в общей системе психики у детей с хроническим заболеванием.

Развитие человека является результатом функционирования сложных систем, которые включают психологические, биологические и физические компоненты [4]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9]; [15]; [25]; [28]. Наличие у ребенка соматического заболевания, приобретшего хроническую форму, по всей видимости, оказывает влияние на функциональные системы, угнетая их отдельные компоненты, заставляя искать «обходные пути», пути компенсации дефекта. Вероятность возникновения нарушений при этом принимает иной характер.

Функциональная система (ФС) представляет собой единицу интеграции целого организма, складывающуюся для достижения любой его приспособительной деятельности. Работа всех составных элементов такой саморегулирующейся



организации способствует получению приспособительного результата, который и выступает системообразующим фактором каждой ФС [2].

ФС, лежащие в основе психической деятельности, характеризуются большой сложностью и обладают определенной динамикой в онтогенезе – под влиянием новых воздействий может происходить внутрисистемная и межсистемная перестройка пораженных функциональных систем.

ФС, с помощью которых осуществляется психическая деятельность, не появляются в готовом виде в момент рождения ребенка, а формируются постепенно. На ранних этапах больше представлена психофизиологическая, биологическая основа ФС, затем она «свертывается»; так на разных этапах онтогенеза ФС имеют различную структуру, они меняются.

На наш взгляд, различия динамики вероятности нарушений отдельных составляющих и психической деятельности в целом у детей с хроническими заболеваниями объясняются именно такими вынужденными перестройками звеньев ФС в онтогенезе. А состав звеньев, их межфункциональные связи определяются видом хронического заболевания, временем его манифестации, доступностью медико-психологического сопровождения и др.

Определенные хронические заболевания значимо коррелируют с тем или иным проявлением нарушения развития ребенка на некоторых возрастных отрезках, судя по ранее полученным нами данным [13]. В целом же, имея в виду пластичность, динамичность ФС и ее обязательный приспособительный результат, дети с наличием хронического заболевания и без него приобретают единую тенденцию развития ФС в онтогенезе.

Таким образом, несмотря на различную динамику вероятности появления эмоциональных, поведенческих и интеллектуальных нарушений у здоровых детей и детей с хроническими заболеваниями в онтогенезе, мы видим, что вероятность нарушения общей системы психики в обеих группах имеет сходную картину. Наличие у ребенка хронического заболевания приводит к становлению системы с иным характером внутрифункциональных связей с показателями эмоционального, поведенческого и когнитивного развития ребенка, отличающуюся от таковой у здорового ребенка.

Если мы посмотрим на вероятность эмоциональных нарушений у детей, то увидим, что у детей здоровых эта вероятность до 3 лет стабильна, а с 3 до 6-7 лет возрастает. У детей с хроническими заболеваниями она возрастает, начиная с рождения. Возможно, что фактор хронического заболевания, сразу встроившись в ФС, способствует ее иному созреванию, большей уязвимости эмоциональной сферы. Обращаясь к данным психогенетики, отметим, что генетическая стабильность обнаруживается именно до трех лет, а возраст 4-6 – это максимум средовых влияний [8]. Вероятность нарушений эмоциональной сферы у здоровых детей вписывается в возрастные диапазоны данных психогенетики, а у детей с хроническими заболеваниями эта картина принимает иной характер.

Так, вероятность нарушений в общей системе психики возрастает в возрасте до 6 лет, а далее мы видим колебания вероятности в большей степени у детей с



хроническими заболеваниями, нежели у здоровых детей. А именно, если у здоровых детей вероятность нарушений в общей системе психики стабильна уже с 10-11 лет, то у детей с хроническими заболеваниями – только в 16-17 лет. Согласно данным психогенетики, 10-12 лет – второй пик средовых влияний, и именно с этого возраста у детей стабильна вероятность возникновения нарушений в общей системе психики. У детей с хроническим заболеванием более важным оказывается не средовое влияние, а соматическая сфера. По всей видимости, это связано с течением хронического заболевания, присутствием или отсутствием угнетения психических функций, а также эффективностью и доступностью лечебных и профилактических мероприятий. Фактор хронического заболевания может оказывать влияние на функциональную систему, на ее структуру в разные возрастные промежутки, побуждая ее перестраиваться, находить адаптивный результат для организма. В целом характеристики онтогенеза здорового ребенка более предсказуемы, нежели у ребенка с хроническим заболеванием.

Учитывая сложную взаимосвязь биологических и социальных факторов [19]; [20], в рамках данной статьи мы не имеем возможности рассмотреть изменения в семье, воспитывающей ребенка с хроническим заболеванием. В контексте качества жизни этот вопрос обсуждается в других публикациях авторов. Описанный здесь системный отклик психического развития на соматическое заболевание во взаимосвязи с другими результатами авторов будет использоваться для разработки медико-психологических рекомендаций по вторичной профилактике нарушений психического развития детей.

## Литература

1. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: исследование зависимостей. М., 1987.
2. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем // Принципы системной организации функций. М., 1973.
3. Ахметова Л.В. Половозрастные особенности развития детерминант когнитивной сферы личности учащихся // Вестник Томского государственного педагогического университета. № 11. 2009.
4. Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. СПб., 2008.
5. Балтес П. Всевозрастной подход в психологии развития: исследование динамики подъема и спадов на протяжении жизни // Психологический журнал. Т.1. № 1. 1994.
6. Берталанфи Л. Общая теория систем – обзор проблем и результатов // Системные исследования: Ежегодник. М., 1969.
7. Выготский Л.С. Проблема возраста: собр. соч. в 6-ти т. Т. 4. М., 1984.

8. *Егорова М.С., Зырянова Н.М., Паршикова О.В., Пьянкова С.Д., Черткова Ю.Д.* Генотип. Среда. Развитие. – М., 2004.
9. Когнитивные исследования: Проблема развития. Вып. 3.- М.: ИП РАН, 2009.
10. Дети-сироты: консультирование и диагностика развития / Под ред. Е.А. Стребелевой. М., 1998.
11. *Ковалев В.В.* Психиатрия детского возраста. М., 1979.
12. *Конева Е.В., Солондаев В.К.* Математическая модель развития психики как системы // Клиническая и специальная психология. 2013. №4. Электронная версия: [http://psyjournals.ru/psyclin/2013/n4/Koneva\\_Solondaeva.shtml](http://psyjournals.ru/psyclin/2013/n4/Koneva_Solondaeva.shtml)
13. *Кочкина Л.В., Конева Е.В., Солондаев В.К.* Системный подход к анализу взаимосвязей здоровья, качества жизни и психического развития детей, проживающих в сельской местности // Клиническая и медицинская психология: исследования, обучение, практика: электрон. науч. журн. – 2013. – N 1 (1). Электронная версия: <http://medpsy.ru/climp>
14. *Малхасян М.В.* Развитие умственных способностей детей младшего школьного возраста в различных социокультурных средах. Автореф. ... канд. психол. наук. Нижний Новгород., 2011.
15. *Марютина Т.М.* Индивидуализация психического развития в контексте системного подхода // Психологическая наука и образование. № 3. 2004.
16. Методы психологической диагностики нарушений развития у детей: метод. указания / Сост. В.К. Солондаев. Ярославль, 2004.
17. Программный комплекс Лонгитюд — ЭДК. СПб. 2013 Электронная версия: <http://testpsy.net/ru/>
18. *Рябчук Ю.А.* Психологические проблемы синхронизации школьного и пубертатного кризисов // Вестник Томского государственного педагогического университета. № 2. 2006.
19. *Сергиенко Е.А.* Раннее когнитивное развитие: новый взгляд. М. 2006.
20. *Сергиенко Е.А.* Принципы психологии развития: современный взгляд // Психологические исследования. Т. 5, № 24. 2012.
21. *Соколова Е.В.* Системный подход к психокоррекции психического развития личности в раннем дизонтогенезе // Российский психологический журнал. Т. 4. № 1. 2007.
22. *Тишевской И.А.* Психическое развитие младенца с позиций аллостатической парадигмы адаптации // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. № 17 (193). 2010.
23. *Curtin M., Jamie Madden J., Anthony Staines A., Perry I.J.* Determinants of vulnerability in early childhood development in Ireland: a cross-sectional study // BMJ Open. 3. 2013. Электронная версия: <http://bmjopen.bmj.com/>

24. NICHD Early Child Care Research Network. Early Child Care and Children's Development Prior to School Entry: Results from the NICHD Study of Early Child Care // American Educational Research Journal. Vol. 39, No. 1 (Spring, 2002).
25. *Gottlieb B.H., Wolfe J.* Coping with family caregiving to persons with dementia: A critical review // Aging and Mental Health. 6. 2002.
26. *Gottlieb B.H.* Measuring social resources // Encyclopedia of Psychological Assessment / Ed. by R. Fernandez-Ballesteros. Newbury Park. CA. 2003.
27. *Johnson M.K.* Identifying the origin of mental experience // The mythomanias: The nature of deception and self-deception / Ed. by M.S. Myslobodsky. Mahwah. NJ. 1997.
28. *Johnson M.K.* Source monitoring and memory distortion // Philosophical Transactions of the Royal Society of London By Biological Sciences. November 29. 352 (1362). 1997.
29. *McLoyd V.C.* Socioeconomic disadvantage and child development // American Psychologist. Vol 53(2). Feb. 1998.
30. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna. Austria. 2014. Электронная версия: <http://www.R-project.org/>

# Sensitivity of system the mental development to chronic diseases of the child

*E.V. Koneva, Doctor of Psychology, Yaroslavl State University named after P.G. Demidov, [evkon@yandex.ru](mailto:evkon@yandex.ru)*

*L.V. Pavley, PhD, Yaroslavl State Medical Academy, [siam1@mail.ru](mailto:siam1@mail.ru)*

*V.K. Solondaev, PhD, Yaroslavl State University named after P.G. Demidov, [solond@yandex.ru](mailto:solond@yandex.ru)*

---

Present paper discusses the comparative analysis of deviations in emotional, intellectual, behavioral subsystems of mental development in the ontogeny of children with and without chronic disease. Analysis executed on the basis of a mathematical model of mental development as temporary system as a system of logistic regression analysis. Connection with age and probability of deviation in studied spheres of mental development is discussed. Logistic regression model is applied to results of psychological evaluation of emotional, intellectual, behavioral subsystems of mental development of 785 children of the Bolsheselsky municipality of the Yaroslavl region aged from the birth till 17 full years. Analysis of the obtained data from the positions of a model of development as a system and the results of modern psychogenetics.

**Keywords:** mental development, functional system, logistic regression, chronic disease

---

## Literature

1. *Aivazyan S.A., Enyukov I.S., Meshalkin L.D.* Prikladnaya statistika: issledovanie zavisimosti. M., 1987.
2. *Anohin P.K.* Principial'nye voprosy obschei teorii funkcional'nyh sistem // Principy sistemnoi organizacii funkicii. M., 1973.
3. *Ahmetova L.V.* Polovozrastnye osobennosti razvitiya determinant kognitivnoi sfery lichnosti uchastihhsya // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. № 11. 2009.
4. *Ahutina T.V., Pylaeva N.M.* Preodolenie trudnostei ucheniya: neiropsihologicheskii podhod. SPb., 2008.
5. *Baltes P.* Vsevoznostnoi podhod v psihologii razvitiya: issledovanie dinamiki pod'ema i spadov na protyajenii jizni // Psihologicheskii jurnal. T.1. № 1. 1994.

6. Bertalanfi L. Obschaya teoriya sistem – obzor problem i rezul'tatov // Sistemnye issledovaniya: Ejegodnik. M., 1969.
7. Vygotskii L.S. Problema vozrasta: sobr. soch. v 6-ti t. T. 4. M., 1984.
8. Egorova M.S., Zyryanova N.M., Parshikova O.V., P'yankova S.D., Chertkova Yu.D. Genotip. Sreda. Razvitie. M., 2004.
9. Kognitivnye issledovaniya: Problema razvitiya. Vyp. 3.M.: IP RAN, 2009.
10. Deti-siroty: konsul'tirovanie i diagnostika razvitiya / Pod red. E.A. Strebelevoi. M., 1998.
11. Kovalev V.V. Psihiatriya detskogo vozrasta. M., 1979.
12. Koneva E.V., Solondaev V.K. Matematicheskaya model' razvitiya psihiki kak sistemy // Klinicheskaya i special'naya psihologiya. 2013. №4. Elektronnaya versiya: [http://psyjournals.ru/psyclin/2013/n4/Koneva\\_Solondaeva.shtml](http://psyjournals.ru/psyclin/2013/n4/Koneva_Solondaeva.shtml)
13. Kochkina L.V., Koneva E.V., Solondaev V.K. Sistemnyi podhod k analizu vzaimosvyazei zdorov'ya, kachestva jizni i psihicheskogo razvitiya detei, proživayuschih v sel'skoi mestnosti // Klinicheskaya i medicinskaya psihologiya: issledovaniya, obuchenie, praktika: elektron. nauch. jurn. 2013. N 1 (1). Elektronnaya versiya: <http://medpsy.ru/climp>
14. Malhasyan M.V. Razvitie umstvennykh sposobnostei detei mladshego shkol'nogo vozrasta v razlichnykh sociokul'turnykh sredah. Avtoref. ... kand. psihol. nauk. Nijni Novgorod., 2011.
15. Maryutina T.M. Individualizaciya psihicheskogo razvitiya v kontekste sistemnogo podhoda // Psihologicheskaya nauka i obrazovanie. № 3. 2004.
16. Metody psihologicheskoi diagnostiki narushenii razvitiya u detei: metod. ukazaniya / Sost. V.K. Solondaev. Yaroslavl', 2004.
17. Programmnyi kompleks Longityud — EDK. SPb. 2013 Elektronnaya versiya: <http://testpsy.net/ru/>
18. Ryabchuk Yu.A. Psihologicheskie problemy sinhronizacii shkol'nogo i pubertatnogo krizisov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. № 2. 2006.
19. Sergienko E.A. Rannee kognitivnoe razvitie: novyi vzglyad. M. 2006.
20. Sergienko E.A. Principy psihologii razvitiya: sovremennyi vzglyad // Psihologicheskie issledovaniya. T. 5, № 24. 2012.
21. Sokolova E.V. Sistemnyi podhod k psihokorrekcii psihicheskogo razvitiya lichnosti v rannem dizontogeneze // Rossiiskii psihologicheskii jurnal. T. 4. № 1. 2007.
22. Tishevskoi I.A. Psihicheskoe razvitie mladenca s pozicii allostaticheskoi paradigmy adaptacii // Vestnik Yujno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Psihologiya. № 17 (193). 2010.

23. *Curtin M., Jamie Madden J., Anthony Staines A., Perry I.J.* Determinants of vulnerability in early childhood development in Ireland: a cross-sectional study // *BMJ Open*. 3. 2013. Электронная версия: <http://bmjopen.bmj.com/>
24. NICHD Early Child Care Research Network. Early Child Care and Children's Development Prior to School Entry: Results from the NICHD Study of Early Child Care // *American Educational Research Journal*. Vol. 39, No. 1 (Spring, 2002).
25. *Gottlieb B.H., Wolfe J.* Coping with family caregiving to persons with dementia: A critical review // *Aging and Mental Health*. 6. 2002.
26. *Gottlieb B.H.* Measuring social resources // *Encyclopedia of Psychological Assessment* / Ed. by R. Fernandez-Ballesteros. Newbury Park. CA. 2003.
27. *Johnson M.K.* Identifying the origin of mental experience // *The mythomanias: The nature of deception and self-deception* / Ed. by M.S. Myslobodsky. Mahwah. NJ. 1997.
28. *Johnson M.K.* Source monitoring and memory distortion // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London By Biological Sciences*. November 29. 352 (1362). 1997.
29. *McLoyd V.C.* Socioeconomic disadvantage and child development // *American Psychologist*. Vol 53(2). Feb. 1998.
30. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna. Austria. 2014. Электронная версия: <http://www.R-project.org/>