

A Model of Imposed Adaptation in Childhood Learning Environments – Application to Autism *A precarious game of developmental Jenga*

V. Spielmann*,
USA STAR Institute for SPD
Colorado, USA
virginia.spielmann@spdstar.org

L.M. Porter**,
Doctor of Occupational Therapy, USA Sensory KIDS,
Oregon, USA,
lisa@sensorykidsot.com

Academic and social expectations place ever-increasing stressors on young children. The failings of our academic system to address these concerns greatly impact the general population but may be even more harmful for children on the autism spectrum, who are shown to have significantly higher rates of anxiety, depression, and suicide in later life. The relational and ecological demands indiscriminately placed on autistic children to achieve one-size-fits-all academic learning goals is examined in this paper, along with current evidence exploring the risks faced by autistic youth. Sensory Integration theory posits that brain development and function are driven by actions of the environment upon an organism, and correspondingly the reactions of that same organism on the environment. This notion, an important principle of pediatric occupational therapy, fits within a dynamic systems approach to child development, where environment, relationship, neurobiology and genetics co-act and self-organize through dynamically sustained states. An idea foundational to the proposed model in this paper. We will explore this model using the analogy of Jenga towers to discuss some of the hazards that a reductionist approach to education pose to child development. Finally, questions are asked regarding the implications of these adaptive responses from the perspective of dynamic systems theory.

Keywords: child development, autism, camouflaging, sensory integration, dynamic systems theory, environment, education.

For citation:

Spielmann V., Porter L.M. A Model of Imposed Adaptation in Childhood Learning Environments – Application to Autism. *A precarious game of developmental Jenga. Autizm i narusheniya razvitiya = Autism & Developmental Disorders (Russia)*, 2019. Vol. 17. No 2 (63). Pp. 18–33. doi: 10.17759/autdd.2019170202

* *Spielmann Virginia*, MS OT, PhD Candidate, Executive Director USA STAR Institute for SPD, Colorado, USA. E-mail: *virginia.spielmann@spdstar.org*; *www.spdstar.org*

** *Porter Lisa M.*, Doctor of Occupational Therapy (OTD), PhD Candidate, Owner, Director, Occupational Therapist, USA Sensory KIDS, Oregon, USA. E-mail: *lisa@sensorykidsot.com*; *www.sensorykidsot.com*

Introduction

The development of the child is often portrayed as following pathways punctuated by milestones in a predictable and orderly manner [9; 50]. Indeed references to milestone attainment long ago entered everyday parenting vernacular [46] throughout the world [9; 11; 17; 38]. Ester Thelen [46] traces this milestone framework back to the works of Gesell, McGraw and Dennis & Dennis as cited in Thelen.

This analogy of milestones has been helpful within the child development community in promoting early identification of children at risk of developmental delay, however it can also be problematic [43, 44, 46, 52]. Some but not all limitations include: perceptions of milestones as linear and neatly ordered into predictable stages [48]; treatment of milestones as rigid [52] benchmarks for ‘normal’; and an anxiety provoking perception that non-linear development is ‘deviant’ and must be course-corrected towards ‘normal’ development [46].

This ‘pathway’ metaphor depicts a pre-mapped out, unidirectional journey through progressive stages marked with easily recognizable signposts, where genes are the engine driving the vehicle. This metaphor better describes mass-production of robots than uniquely individual human beings. Even if we suspend belief, and run with this analogy for a little longer, the flaws become increasingly apparent – what consideration is made for an uneven road surface, on-coming traffic, inclement weather, seismic activity, or (rather importantly) fuel?

On balance, all metaphors are imperfect, and as Thelen says all theories are metaphoric [47]. However, commonly held reductionist views of the needs of the developing child drive policy makers, at all levels, to over simplify solutions to the challenge of raising healthy children [8, 13]. New analogies may be beneficial, not necessarily to replace the pathway and milestone adage but perhaps to complement, enhance or increase our understanding. Even, perhaps, to become commonplace examples used to illuminate some of the complexities of human development. Therefore, the proposed Model of Imposed Adap-

tation in Childhood Learning Environments aims to explore certain aspects of child development within the metaphor of a Jenga tower. This will be described in more detail later but as an introduction:

The rules of the model follow the rules of Jenga, with one exception, when all 54 blocks have been used, new materials are supplied via social relationships and there is no limit to supply within a socially supportive and nurturing context. Each layer is a foundation for later growth and blocks represent proficiency development. When assembled in an appropriate, timely and careful manner, height is achieved while maintaining structural integrity and density. As the tower reaches greater heights states of development are sustained by the compression, bi-directional tension and torque of the structure as a whole, and more bricks can be added as other players join and supply resources that can be utilized as building materials. Each time new building materials are added there is instability – but the structure settles and the next stable state, or height, of development is achieved. However, when construction is rushed, the structure becomes taller and has holes where units should be, causing it to become increasingly precarious. When subjected to stress, the tower may lose equilibrium altogether.

This analogy, we argue, can be used to highlight the challenges placed on neurodiverse children forced into a school system which even places unreasonable expectations on the neuromajority. According to Dr. Ross Greene [20], “kids do well when they can,” using the tools they have to meet these high expectations [6]. But as stressors are increased learning and self-esteem may suffer, creating an especially heightened risk for children for whom proficient development requires consideration of a dynamic and socially supportive system.

The Context – Human Development as a Dynamic Self-Organizing Structure

Several key beliefs are posited as truth in the presentation of this model.

- Development is non-linear [14; 44]; it is dynamic and occurs within a system of causality [14].

- Development is driven by interactions between systems and change in one aspect of a system impacts other aspects of the system [13; 47].

- Systems are self-organizing and emerge toward and settle into patterns [27; 46] that are dynamically sustained [5].

- Nothing occurs in isolation, everything has a bidirectional impact [18; 42; 49].

These key beliefs form a lens through which a new paradigm of child development emerges, one that is dynamic and complex rather than linear and formulaic. From this departure point we begin to be ready to explore the Model of Imposed Adaptation in Childhood Learning Environments but beforehand we need to set the scene.

The Setting – The Ecology of Early Childhood School Systems

In past decades the focus of our school systems has transformed from child development to early academics [37]. While human development itself has not altered, our support and acknowledgement of early childhood needs has diminished, and academic expectations increased. Not surprisingly, along with this shift in focus comes evidence indicating a continuous rise in stress and anxiety of our school-aged children [3]. High stakes assessments and a push to do well in school not only impact stress levels of children, but also of teachers and families thereby disrupting the ecological balance of entire systems.

Academic competition in early education has dramatically altered demands and expectations even at the preschool and kindergarten levels [37]. Per our proposed model, this equates to increased height in our tower without consideration of structural integrity. Maintaining homeostasis (or structural integrity) requires the ability to cope with the stressors in our environment. To do so necessitates optimal brain function, which depends

on our ability to efficiently take in, integrate and respond to a constant stream of sensory information [2]. When stressors are increased, the ability to regulate and respond effectively to sensory demands is correspondingly decreased. Subsequently, efficient formation of a solid developmental structure is diminished. Again highlighting the requisite attention to each ever-changing system.

The Population

Between 1% [24] and 1 in 59 [3] of the population are identified on the autism spectrum although literature indicates that girls and young women are frequently mis- or under-diagnosed [4], suggesting a possible under representation of actual demographics. Recent literature has begun to suggest that historical treatments and interventions have produced a generation of traumatized autistic adults [16; 28; 32]. Autistic self-advocates are speaking out to empower individuals, advance rights, and ensure that voices of autism are heard [1]. Self-advocates promote the idea that autistic students require more than one-size fits all educational opportunities, and call for a wide and dynamic spectrum of individualized supports [30]. It must also be noted that risk factors for mental health disorders and suicide in autism are different than those in the general population [7], with factors such as camouflaging (using coping strategies to mask autistic traits, particularly in social situation) revealing significant and potentially detrimental effects on mental health [4; 25; 36].

Since the 1980's it has been taken for granted that the core deficit of Autism is in communication and social interactions, and includes the presentation of restricted or repetitive patterns of behavior, interests, or activities [10]. Importantly, in recent years there has been a shift in that focus, and an increased understanding of the role of sensory processing and integration in Autism [10; 40]. The need for dynamic supports may be complicated by individual differences that include heightened sensory differences, anxiety, and other social

and communication needs of autistic children, which inherently increase the challenges faced in the education system.

The Challenge

Within the busy, high stress, ecology of the school environment little time is made for the individual needs of the child and development becomes hurried as children strive to meet generalized goals. The system within which these students (as young as 3 years old) are placed is rarely tailored to meet the needs of the child and the uniqueness of developmental progress is ignored in order to achieve a form of scholarly crowd control. Even well-documented knowledge of child development is ignored, with play, movement, and sensory exploration taking a back seat in early educational settings. Negative outcomes of this shift are not only examined in research, but are frequently discussed in popular science. Motor, sensory and social-emotional delays, as well as mental health challenges are becoming common place in the general population.

Referring back to our proposed model, it is of no surprise then that children who need longer to build solid foundation levels to support construction of stable towers demonstrate higher propensity for individual developmental differences and mental health challenges. Rates of suicide in autistic youth are reported to be as high as 14% [39; 45]. Camouflaging and using cognitive strategies to compensate for autistic behaviors, are reported to cause extreme exhaustion, confusion about self-identity, and mental health issues [4; 25; 36], and may also lead to missed or misdiagnosis, and therefore lack of supports for autistic children in the school system.

Autistic self-advocates point out that compliance-based interventions, or therapies promoting training or obedience, are shown to correlate with the use of compensatory strategies [30]. While autistic traits may decrease as an outcome of these interventions, an increase in susceptibility to manipulation or abuse is documented in the literature [4]. A growing body of evidence supports proac-

tive developmental considerations for youth suicide prevention [51], yet mainstream recommendations include heightened vigilance in noticing the signs of suicidal thoughts ‘in the moment’, and a focus on ‘training’ children in social emotional skills [34]. These universal recommendations do not begin to address the evidence indicating that risk factors for suicide in autism are different than those in the general population [7]. There is much to learn about suicide and autism, but based on current evidence we should conclude that it is not enough to “train” autistic children to fit into a linear model of development or learning, which brings us back to Jenga.

Jenga means to “build” in Swahili

In the Jenga model of child development a functional developmental trajectory is illustrated by the unhurried, deliberate and supported construction of this remarkable tower. The individual differences in the bricks are taken into consideration and any errors in location are corrected, as many times as necessary. Once the tower is completed more bricks are provided as a result of supportive, safe and attuned relationships [19; 30] with immediate family and others in the community so that the child can continue to develop and achieve greater heights without compromising stability at their foundation.

Building blocks represent the attainment of skills or proficiencies, there is a block labeled ‘Regulation’ [15; 22], a block labeled ‘Engagement’ and another for ‘Reciprocal Communication’ [22]. Indeed the first six Functional Emotional Developmental Capacities are all present [23] before going on to insert higher-levels of thinking and academic skills. There are blocks for motor and language development, self-care, functional preacademics, leisure, social skills and so on. When building blocks are all laid down with great care the resulting tower is a solid structure that withstands a knock to the surface on which it has been built by swaying and then returning to its’ upright position.

The proposal is that robust, individualized development produces dynamic, resilient, even flexible structures – structures that can withstand weather systems and even, to a degree, shifting ground. Correspondingly when a culture and environment rushes development and does not accommodate for individual differences in the raw building materials, does not allow for corrections and repetitions, and does not provide supportive relationships adaptation is mandated for survival. An adaptation utilized as a compensation for difficulty with regulation and modulation may be at the expense of attention and ‘on task’ behavior [2, 41]. The structure continues to grow upwards but at the cost of resilience [33].

A construction that was made with materials that were not ready, or that has holes in its very foundation (perhaps the base pieces of self-regulation and sensory modulation have been recruited and re-used in an attempt to achieve ‘quiet hands’ day after day) will fall if environment stressors increase. Some Jenga towers fall in part and can be reconstructed, other towers fall catastrophically and the pieces may never be put back together.

When we impose universally applied standards that are – in totality unattainable – we cultivate conditions for adaptations. These adaptations can be likened to a rushed and careless construction process where deadlines and ‘height’ of achievement are prioritized over all other developmental measures and needs.

Conclusion and Closing Questions

Of course the analogy of a Jenga game is limited and at serious risk of simplifying the complex interplay of variables in child development, particularly for the diverse strengths and support needs of autistic children. Raising a child is not like building an Ikea bookshelf after all [33] and neither is it as simple as playing Jenga. The illustration however serves the purpose of emphasizing several key points: development is unique and individual; development should not be rushed; children can recruit underdeveloped proficiencies in order to adapt to a demanding school environment but this will only be successful in the short term and will likely result in maladaptation or complete collapse.

Closing Questions – Survival of the Most Adaptable

How do we rate an adaptation as a functional success or dysfunctional / atypical / maladaptive? What is the end goal of schooling in this setting?

How can we elicit real change, in terms of systems causality, to support our stressed out students [13]?

What can be done to slow down the process for our most vulnerable; as well as the resilient children who may reach the highest heights, but at what cost? ■

References

1. About Autistic Self Advocacy Network [Web resource]. URL: <https://autisticadvocacy.org/about-asan/> (Accessed 23.04.2019)
2. *Ayres A.J.* Sensory integration and learning disorders. Los Angeles: Western Psychological Services, 1973. 294 p.
3. *Baio J., Wiggins L., Christensen D.L., Maenner M.J., Daniels J., Warren Z., Durkin M.S., et al.* Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries*, 2018, vol. 67, no. 6, pp. 1–23.
4. *Bargiela S., Steward R., Mandy W.* The experiences of late-diagnosed women with autism spectrum conditions: an investigation of the female autism phenotype. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2016. vol. 46, no. 10, pp. 3281–3294.
5. *Blanchard S.* [Book review] *Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists*, T.W. Myers, Churchill Livingstone Elsevier, China, 2014, 317 pp., ISBN: 978-0-7020-4654-4. *Physical Therapy in Sport*, 2014, vol. 15, no. 4, p. 269. doi:10.1016/j.ptsp.2014.08.005
6. *Carlsson-Paige N., McLaughlin G.B., Almon J.W.* Reading instruction in kindergarten: Little to gain and much to lose. Boston: Defending the Early Years; Alliance for Childhood, 2015.

7. Cassidy S., Rodgers J. Understanding and prevention of suicide in autism. *The Lancet Psychiatry*, 2017, vol. 4, no. 6, p. e11. doi:10.1016/S2215-0366(17)30162-1
8. Cofer L.F. Dynamic views of education. In Fogel A., King B.J., S. G. Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Pp. 128–135.
9. Definition of Milestones. [Web resource] URL: http://www.indiaparenting.com/child-development/25_161/definition-of-milestones.html (Accessed 23.04.2019)
10. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed [DSM-5]. Philadelphia: American Psychiatric Association, 2013. 974 p.
11. Early childhood developmental milestones | Health and wellbeing | Queensland Government. [Web resource] URL: <https://www.qld.gov.au/health/children/babies/milestones/> (Accessed 23.04.2019)
12. Early Development Milestones | Child Development | Pathways.org. [Web resource] URL: <https://pathways.org/milestones/> (Accessed 23.04.2019)
13. Fogel A., Greenspan S., King B.J., Lickliter R., Reygadas P., Shanker S.G., Toren C. A dynamic systems approach to the life sciences. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.) *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Pp. 235–253.
14. Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 270 p.
15. Fonagy P., Target M. Early intervention and the development of self-regulation. *Psychoanalytic Inquiry*, 2002, vol. 22, no. 3, pp. 307–335. doi:10.1080/07351692209348990
16. Fuld S. Autism spectrum disorder: the impact of stressful and traumatic life events and implications for clinical practice. *Clinical Social Work Journal*, 2018, vol. 46, no. 3, pp. 210–219.
17. Getting to know your newborn – NHS / Birth to five development timeline. [Web resource] URL: <http://www.nhs.uk/Tools/Pages/birthtofive.aspx> (Accessed 23.04.2019)
18. Gottlieb G., Tucker Halpern C. Individual development as a system of coactions: implications for research and policy. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 41–47.
19. Granic I. A dynamic systems approach to understanding family and peer relationships: implications for effective interventions with aggressive youth. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Pp. 216–224.
20. Greene R.W. *The explosive child*. New York: HarperCollins World, 1999. 288 p.
21. Greenspan S.I. A dynamic developmental model of mental health and mental illness. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 157–199.
22. Greenspan S.I., DeGangi G., Wieder S. *The Functional Emotional Assessment Scale for Infancy and Early Childhood: Clinical and Research Applications*. Bethesda: Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders, 2001.
23. Greenspan S.I., Greenspan N.T. *The Learning Tree: Overcoming Learning Disabilities from the Ground Up*. Cambridge: De Capo Press; Lifelong Books, 2010. 276 p.
24. Happé F., Fletcher-Watson S. *Autism: A New Introduction to Psychological Theory and Current Debate*. New York: Routledge, 2019. 208 p.
25. Hull L., Petrides K.V., Allison C., Smith P., Baron-Cohen S., Lai M.C., Mandy W. “Putting on my best normal”: social camouflaging in adults with autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2017, vol. 47, no. 8, pp. 2519–2534.
26. Johnston T.D. Genes, experience, and behavior. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 18–24.
27. Kamm K., Thelen E., Jensen J.L. A dynamical systems approach to motor development. *Physical Therapy*, 1990, vol. 70, pp. 763–775.
28. Kerns C.M., Newschaffer C.J., Berkowitz, S.J. Traumatic childhood events and autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2015, vol. 45, no. 11, pp. 3475–3486.
29. King B.J. Creating Family Love: An evolutionary perspective. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 81–87.

30. *Kofmel E.* Our comments on Draft General Comment No. 4 of the Committee on the Rights of Persons with Disabilities on Article 24 of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). / Autistic Minority International. 2016. [Web resource] Retrieved from https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/CRPD/GC/RighttoEducation/Autistic_Minority_International-Draft_GC_Art24-10.01.2016.doc (Accessed 23.04.2019)
31. *Kuhn T.S.* The Structure of Scientific Revolutions, 1962. Vol. 2. <http://doi.org/10.1046/j.1440-1614.2002.t01-5-01102a.x>
32. *Kupferstein H.* Evidence of increased PTSD symptoms in autistics exposed to applied behavior analysis. *Advances in Autism*, 2018, vol. 4, no. 1, pp. 19–29.
33. *Letourneau N., Joschko J.* Scientific Parenting: What Science Reveals About Parental Influence. Ontario: Dundurn, 2013. 280 p.
34. *Leung N.K.* (chairman). Child Fatality Review Panel: Second report for child death cases in 2010–2011. Hong Kong, 2015. Retrieved from <http://www.swd.gov.hk/doc/fcw/CFRP2R-Eng.pdf> (Accessed 23.04.2019)
35. *Lickliter R.* Developmental dynamics: the new view from the life sciences. In *Fogel A., King B.J., Shanker S.G.* (eds.). Human Development in the Twenty-First Century. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 11–17.
36. *Livingston L.A., Happé F.* Conceptualising compensation in neurodevelopmental disorders: Reflections from autism spectrum disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2017, vol. 80, pp. 729–742.
37. *Munsey C.* The kids aren't all right. *American Psychological Association Monitor*, 2010, vol. 41, no. 1, p. 22.
38. Parents Guide to Developmental Milestones Child Mind Institute. [Web resource] URL: <https://childmind.org/guide/developmental-milestones/> (Accessed 23.04.2019)
39. *Richa S., Fahed M., Houry E., Mishara B.* Suicide in autism spectrum disorders. *Archives of Suicide Research*, 2014, vol. 18, no. 4, pp. 327–339.
40. *Robertson C.E., Baron-Cohen S.* Sensory perception in autism. *Nature Reviews. Neuroscience*, 2017, vol. 18, no. 11, pp. 671–684. doi:10.1038/nrn.2017.112.
41. *Shanker S.* Self-Regulation: Calm, Alert and Learning. *Education Canada*, 2010, vol. 50, no. 3, pp. 4–7.
42. *Shonkoff J.P., Phillips, D.P.* (eds.). From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development / Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development, Board on Children, Youth, and Families. Washington: National Academies Press, 2000.
43. *Sices L.* Use of Developmental Milestones in Pediatric Residency Training and Practice: Time to Rethink the Meaning of the Mean. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 2007, vol. 28, no. 1, pp. 47–52. doi:10.1097/DBP.0b013e31803084c6
44. *Smith L.B., Thelen E.* Development as a dynamic system. *Trends in Cognitive Sciences*, 2003, vol. 7, no. 8, pp. 343–348. doi:10.1016/S1364-6613(03)00156-6
45. *Storch E.A., Sulkowski M.L., Nadeau J., Lewin A.B., Arnold E.B., Mutch P.J., Jones A.M., Murphy T.K.* (2013). The phenomenology and clinical correlates of suicidal thoughts and behaviors in youth with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 2013, vol. 43, no. 10, pp. 2450–2459. doi:10.1007/s10803-013-1795-x
46. *Thelen E.* Motor Development. A new synthesis. *The American Psychologist*, 1995, vol. 50, no. 2, pp. 79–95.
47. *Thelen E.* Dynamic Systems Theory and the Complexity of Change. *Psychoanalytic Dialogues: The International Journal of Relational Perspectives*, 2005, vol. 15, no. 2, pp. 255–283. doi:10.1080/10481881509348831
48. *Thelen E., Bates E.* Connectionism and dynamic systems: Are they really different? *Developmental Science*, 2003, vol. 6, no. 4, pp. 378–391. doi:10.1111/1467-7687.00294
49. *Toren C.* An anthropology of human development: what difference does it make? In *Fogel A., King B.J., Shanker S.G.* (eds.). Human Development in the Twenty-First Century. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 104–111.
50. Track Your Child's Developmental Milestones. Atlanta: Center for Disease Control and Prevention, 2009. [Web resource] URL: http://www.cdc.gov/ncbddd/actearly/pdf/parents_pdfs/trackchildsdevmilestoneseng.pdf (Accessed 23.04.2019)

51. Wyman P.A. Developmental approach to prevent adolescent suicides: research pathways to effective upstream preventive interventions. *American journal of preventive medicine*, 2014, vol. 47, no. 3, pp. S251–S256. doi:10.1016/j.amepre.2014.05.039
 52. Young G. *Development and Causality: Neo-Piagetian Perspectives*. New York: Springer, 2011. 849 p.
-

Модель вынужденной адаптации детей с аутизмом к навязываемым ориентирам в детской обучающей среде. *Рискованная игра в развивающую башню Дженга*

В. Спилманн (V. Spielmann)*,
Институт изучения нарушений обработки
сенсорной информации STAR,
Колорадо, США
virginia.spielmann@spdstar.org

Л.М. Портер (L.M. Porter)**,
эрготерапевт, USA Sensory KIDS,
Орегон, США,
lisa@sensorykidsot.com

Академические требования и социальные ожидания оказывают все большее давление на детей младшего возраста. Недостатки нашей академической системы для решения этих проблем в значительной степени влияют на население в целом, но могут быть еще более вредоносными для детей с аутизмом, которым характерна повышенная частота тревожных, депрессивных расстройств и самоубийств во взрослой жизни. В настоящей работе рассматриваются подобные социальные и экологические требования, предъявляемые к детям с аутизмом при достижении универсальных целей академического обучения, а также современные доказанные данные по оценке рисков, с которыми сталкиваются молодые люди с аутизмом. Теория сенсорной интеграции основана на утверждении, что развитие и функции мозга опреде-

Для цитаты:

Спилманн В., Портер Л.М. Модель вынужденной адаптации детей с аутизмом к навязываемым ориентирам в детской обучающей среде. *Рискованная игра в развивающую башню Дженга* // Аутизм и нарушения развития. 2019. Т. 17. № 2 (63). С. 18–33. doi: 10.17759/autdd.2019170202

* Спилманн Вирджиния (Spielmann Virginia), MS OT, аспирант, исполнительный директор, Институт изучения нарушений обработки сенсорной информации STAR, Колорадо, США. E-mail: virginia.spielmann@spdstar.org; www.spdstar.org

** Портер Лица М. (Porter Lisa M.), доктор эрготерапии (OTD), аспирант; директор, эрготерапевт, владелец, USA Sensory KIDS, Орегон, США. E-mail: lisa@sensorykidsot.com; www.sensorykidsot.com

ляются воздействием окружающей среды на организм и, соответственно, реакциями этого же организма на окружающую среду. Это понятие, являющееся важным принципом детской эрготерапии, вписывается в динамический системный подход к развитию ребенка, где среда, взаимоотношения, нейробиологические и генетические факторы взаимодействуют и самоорганизуются через динамически устойчивые состояния. В статье представлена идея, лежащая в основе предлагаемой модели. Мы рассмотрим эту модель, используя аналогию с игрой «башня Дженга», чтобы обсудить некоторые из опасностей, которые представляет минималистический подход к потребностям ребенка при его обучении и развитии. Наконец, в статье заданы вопросы относительно последствий этих адаптивных реакций с точки зрения теории динамических систем.

Ключевые слова: развитие ребенка, аутизм, маскировка, сенсорная интеграция, теория динамических систем, окружающая среда, обучение.

Введение

Развитие ребенка часто отображают как следование по пути, отмеченному основными этапами, в предсказуемом и упорядоченном виде [9; 50]. Действительно, ссылки на основные этапы развития давно вошли в родительский обиходный язык [46] во всем мире [9; 11; 17; 38]. Эстер Телен (Ester Thelen) [46] прослеживает эту модель важных событий вплоть до работ Гезелл (Gesell), Макгроу (McGraw) и Деннис & Деннис (Dennis & Dennis).

Эта аналогия этапных достижений была полезна в рамках темы развития детей для содействия раннему выявлению детей с риском задержки развития, однако она также может быть некорректной [43; 44; 46; 52]. Некоторые, но не все ограничения включают: восприятие этапных достижений как линейных и аккуратно упорядоченных элементов, разбитых на предсказуемые стадии [48]; представление достижений как жестких [52] критериев для «нормального» развития и беспокойство, провоцирующее представление о том, что нелинейное развитие является «девиантным» и должно быть скорректировано в направлении «нормального» развития [46].

Этот метафорический «путь» представляет собой заранее намеченное однонаправленное путешествие по прогрессирующим стадиям, отмеченным легко узнаваемыми указателями, где гены являются определяющим двигателем «транспортного средства». Такая метафора лучше описывает массовое производство робо-

тов, а не жизнь отдельных людей. Даже если мы на какой-то момент остановимся и продолжим эту аналогию еще немного, ее недостатки станут еще более очевидными: учитывается ли, какое внимание уделяется неровному дорожному покрытию, плотности движения, ненастной погоде, сейсмической активности или (что более важно) топливу?

В конечном счете все метафоры несовершенны, и, как говорит Телен, все теории метафоричны [47]. Однако общепринятые минималистические взгляды на потребности развивающихся детей побуждают творцов политики на всех уровнях к чрезмерному упрощению решений, касающихся проблем воспитания здоровых детей [8; 13]. Полезными могут оказаться новые аналогии, которые необязательно призваны заменить метафоры «пути» и «этапных достижений», но, возможно, могут дополнить, расширить или углубить наше понимание. Возможно даже, что они могут стать банальными примерами, которые используются для прояснения некоторых сложных аспектов человеческого развития. Поэтому предлагаемая модель вынужденной адаптации к навязываемым ориентирам при обучении детей (Model of Imposed Adaptation in Childhood Learning Environments) направлена на изучение определенных аспектов развития ребенка в рамках метафоры «башня Дженга (Jenga)». Более подробно модель описана ниже, но в качестве введения представлено следующее краткое описание:

Правила модели следуют правилам игры Дженга, за одним исключением: ког-

да использованы все 54 блока, новые материалы поставляются через социальные взаимоотношения, и никаких ограничений поставок в условиях социальной поддержки и окружения заботой не существует. Каждый слой является основой для последующего наращивания башни, а блоки отражают развитие мастерства. При правильной тщательной и медленной сборке получается построить высокую башню, сохраняющую целостность структуры и плотность. По мере того как башня достигает все большей высоты, постройка удерживается за счет давления, двунаправленного напряжения и вращающего момента структуры в целом, и при присоединении новых игроков, которые поставляют ресурсы для использования в качестве строительных материалов, можно добавлять больше блоков. Каждый раз, когда добавляются новые строительные материалы, возникает нестабильность, но структура «оседает», и достигается следующее стабильное состояние или высота башни. Однако когда строительство ведется слишком поспешно, структура набирает высоту, а в тех местах, где должны быть соответствующие блоки, получают отверстия, в результате чего она становится все более зыбкой. В случае стрессового воздействия башня может потерять равновесие.

Мы утверждаем, что эту аналогию можно использовать для того, чтобы высветить проблемы, с которыми сталкиваются дети с особенностями нейробиологического развития, вынужденные учиться в обычной школе, которая возлагает необоснованные ожидания даже на большинство детей с типичным развитием. По словам д-ра Росса Грина (Ross Greene) [20], «дети преуспевают, когда могут», используя имеющиеся у них инструменты, чтобы соответствовать этим высоким ожиданиям [6]. Но по мере увеличения воздействия стрессовых факторов обучение и самооценка могут пострадать, в результате чего резко повышается риск для детей, полноценное развитие которых требует участия динамичной и социально поддерживающей системы.

Контекст — развитие человека как динамичной самоорганизующейся структуры

В основу этой модели в качестве истинных установок заложено несколько ключевых положений.

- Развитие нелинейно [14; 44]; оно динамично и проходит в рамках системы причинности [14].
- Развитие обусловлено взаимодействиями между системами, и изменение одного аспекта влияет на другие аспекты системы [13; 47].
- Системы возникают, самоорганизуются и формируют паттерны [27; 46], которые являются динамически стойкими [5].
- Ничего не происходит изолированно, все аспекты оказывают взаимное влияние друг на друга [18; 42; 49].

Эти ключевые утверждения образуют призму, через которую формируется новая парадигма развития ребенка, динамичная и сложная, а не линейная и шаблонная. С этого момента мы готовимся к изучению модели вынужденной адаптации к навязываемым ориентирам при обучении детей, но предварительно мы должны подготовить соответствующий контекст.

Условия — экологичность систем дошкольного образования

В последние десятилетия основная направленность наших систем образования трансформировалась из детского развития в ранние академические занятия [37]. Хотя само по себе развитие человека не изменилось, наша поддержка и признание потребностей детей в раннем возрасте уменьшились, а академические ожидания возросли. Неудивительно, что наряду с этим сдвигом в фокусе внимания появляются данные, свидетельствующие о постоянном росте уровня стресса и тревоги у детей школьного возраста [3]. Высокие оценки и стремление к успеху в школе влияют на уровень стресса не только у детей, но и учителей и

членов семей, тем самым нарушая экологический баланс целых систем.

Академическая конкуренция в сфере раннего образования резко изменила требования и ожидания даже на дошкольном и ясельном уровнях [37]. Согласно нашей предлагаемой модели, это приравнивается к увеличению высоты нашей башни без учета структурной целостности. Поддержание равновесия (или структурной целостности) требует способности справляться со стрессовыми факторами в окружении. Для этого необходимо оптимальное функционирование мозга, которое зависит от нашей способности эффективно воспринимать, интегрировать и реагировать на постоянный поток сенсорной информации [2]. Когда увеличивается воздействие стрессовых факторов, способность регулировать и эффективно реагировать на потребности в сенсорной информации соответствующим образом снижается. В результате уменьшается эффективное формирование прочной развивающейся структуры. Еще раз подчеркнута необходимость внимания к каждой постоянно меняющейся системе.

Популяция

Около 1% [24] населения и каждый 59-й человек [3] страдает аутизмом в той или иной форме, хотя в литературе указывается, что у девочек и молодых женщин часто имеет место неправильная диагностика или нераспознанное расстройство [4], в результате чего фактические демографические данные могут быть представлены недостаточно точно. В современной литературе стали появляться предположения, что ранее применявшиеся методы лечения и вмешательства привели к появлению поколения травмированных взрослых людей с аутизмом [16; 28; 32]. Представители движения самозащиты людей с аутизмом выступают за расширение их возможностей, прав и обеспечение условий, при которых будут услышаны их голоса [1]. Они пропагандируют идею о том, что учащиеся с

аутизмом нуждаются в более разнообразных возможностях, помимо скроенной по одной мерке программы обучения, и призывают к широкому и динамичному спектру поддержки на индивидуальном уровне [30]. Следует также отметить, что факторы риска психических расстройств и самоубийств при аутизме отличаются от факторов в общей популяции [7], при этом такие факторы как маскировка (использование стратегий копирования для маскировки аутистических черт, особенно в социальной среде), оказывают существенное и потенциально вредное влияние на психическое здоровье [4; 25; 36].

С 1980-х годов считается само собой разумеющимся, что основной дефицит при аутизме заключается в нарушении коммуникации и социальных взаимодействий и связан с проявлениями ограниченных или повторяющихся моделей поведения, интересов или видов активности [10]. Важно отметить, что в последние годы произошел сдвиг в этой области и улучшилось понимание роли сенсорной обработки и интеграции при аутизме [10; 40]. Потребность в динамической поддержке может осложняться индивидуальными особенностями, которые включают особенности сенсорной чувствительности, тревожности и других социальных и коммуникативных потребностей у детей с аутизмом; они дополнительно усугубляют проблемы, с которыми сталкиваются дети в системе образования.

Проблема

В условиях перегруженной, сопряженной с высокой стрессовой нагрузкой школьной среды времени на индивидуальные потребности ребенка отводится мало, и темп развития становится ускоренным, так как дети стремятся к достижению общих для всех целей. Система, в которую помещаются эти обучающиеся (уже с возраста 3-х лет), редко адаптирована к потребностям ребенка, и уникальность прогресса в развитии игнорируется для достижения

определенного контроля над популяцией учащихся в условиях школы. Остаются без внимания даже хорошо известные факты о развитии ребенка, а игра, движение и сенсорное восприятие занимают в системе раннего образования последние места. Негативные результаты этого сдвига не только изучаются в исследованиях, но и часто обсуждаются в популярных научных публикациях. Задержка двигательного, сенсорного и социально-эмоционального развития, а также проблемы психического здоровья становятся обычным явлением среди населения.

Если вернуться к предлагаемой нами модели, неудивительно, что дети, которым требуется больше времени для создания прочных уровней фундамента, необходимого для поддержки «строительства стабильных башен», демонстрируют более высокую склонность к индивидуальным особенностям в развитии и к проблемам в психическом здоровье. Сообщается, что уровень самоубийств среди молодых людей с аутизмом достигает 14% [39; 45]. Также есть данные о том, что маскировка и использование когнитивных стратегий для компенсации аутичного поведения вызывают крайнее истощение, вносят путаницу в самоидентификацию, влекут за собой психические проблемы [4; 25; 36], а также могут привести к нераспознанным проблемам или неверной диагностике и, как следствие, к недостаточной поддержке детей с аутизмом в системе школьного образования.

Представители движения самозащиты людей с аутизмом указывают на то, что вмешательства, основанные на соблюдении требований, или терапевтические методы, способствующие обучению или послушанию, коррелируют с использованием компенсаторных стратегий [30]. В то время как в результате этих вмешательств аутистические черты могут уменьшаться, увеличивается вероятность стать объектом манипулирования или жестокого обращения, что подтверждается данными литературы [4]. Растущий объем доказательств подтверждает целесообразность предупрежда-

ющих мер для профилактики самоубийств среди молодежи [51], однако основные рекомендации включают повышенную бдительность в случае появления признаков суицидальных мыслей «в данный момент» и внимание на «обучение» детей социальным эмоциональным навыкам [34]. В этих универсальных рекомендациях не рассматриваются данные, свидетельствующие о том, что факторы риска суицида при аутизме отличаются от факторов риска в общей популяции [7]. Еще многое предстоит изучить по теме самоубийств и аутизма, но, основываясь на современных данных, мы должны сделать вывод, что недостаточно «обучать» детей с аутизмом, для того чтобы они соответствовали линейной модели развития или обучения, что возвращает нас к модели «Дженга».

Дженга на языке суахили означает «строить»

В модели развития ребенка «Дженга» траектория функционального развития иллюстрируется неспешным, продуманным и обеспеченным поддержкой строительством этой замечательной башни. Учитываются индивидуальные различия блоков, и исправляются любые ошибки в их расположении столько раз, сколько это необходимо. Как только башня завершена, в результате поддерживающих безопасных и гармоничных отношений [19; 30] с ближайшими родственниками и другими членами окружения ребенку предоставляется еще больше блоков, чтобы он мог продолжать развиваться и достигать больших высот без ущерба для устойчивости.

Строительные блоки представляют собой достижения навыков или умений: имеется блок «Регуляция» [15; 22], блок «Включение в совместную деятельность» и еще один блок «Взаимная коммуникация» [22]. Действительно, сначала должны быть на месте первые шесть функциональных способностей эмоционального развития [23], после чего можно перейти к более

высоким уровням мышления и академических навыков. Есть блоки для развития двигательной активности и языка, самообслуживания, функциональной подготовки к обучению, досуга, социальных навыков и так далее. Когда строительные блоки укладываются в основание с большой осторожностью, формируется прочная структура, которая выдерживает постукивание по поверхности, на которой она была построена, и раскачивание, после чего возвращается к своему вертикальному положению.

Предложение состоит в том, что устойчивое учитывающее индивидуальные особенности развитие создает динамичные, упругие и даже гибкие структуры — структуры, которые могут выдерживать различную погоду и даже, в некоторой степени, смещение почвы. Соответственно, когда культура и окружающая среда ускоряют развитие и не учитывают индивидуальных различий в исходных строительных материалах, не допускают корректировок, повторений и не обеспечивают поддерживающих отношений, обязательным условием для выживания становится адаптация. Адаптация, используемая для компенсации трудностей с регуляцией и гибкостью, может осуществляться ценой внимания и «заданного» поведения [2; 41]. Структура продолжает расти вверх, но за счет уменьшения устойчивости [33].

Конструкция, сделанная из недостаточно подготовленных материалов или имеющая отверстия в самом ее основании (возможно, были задействованы и повторно использовались изо дня в день базовые элементы саморегуляции и сенсорной адаптации в попытке добиться «отсутствия дрожи в руках») упадет в случае усиления воздействия стрессорных факторов окружающей среды. Некоторые башни Дженга обрушиваются частично и поддаются восстановлению, другие башни рушатся окончательно, и их части никогда не удастся собрать снова.

Когда мы навязываем универсально применяемые стандарты, в совокупности недостижимые, мы культивируем условия, в которых потребуется адаптация. Таковую

адаптацию можно сравнить с поспешным и небрежным процессом строительства, в котором предельные сроки сдачи и «высота» башни-достижения являются приоритетными по сравнению со всеми другими аспектами и потребностями развития.

Выводы и заключительные вопросы

Конечно, аналогия с игрой Дженга ограничена и сопряжена с серьезным риском упрощения сложного взаимодействия разных факторов в развитии ребенка, в частности, это касается различных сильных сторон и потребностей в поддержке у детей с аутизмом. В конце концов, растить ребенка — это не то же самое, что собирать книжную полку Икеа [33], и это не так просто, как играть в Дженга. Однако данная модель служит для того, чтобы подчеркнуть несколько ключевых моментов: развитие уникально и индивидуально; развитие не должно ускоряться; дети могут задействовать недостаточно развитые навыки, для того чтобы адаптироваться к сложной школьной среде, но это позволит достичь лишь кратковременного успеха и, вероятно, приведет к дезадаптации или полному краху.

Заключительные вопросы — выживают наиболее способные к адаптации

Как мы оцениваем адаптацию — как функциональный успех или дисфункциональный/нетипичный/дезадаптивный результат? Какова конечная цель обучения в этих условиях?

Что мы можем сделать для наступления реальных изменений с точки зрения системной причинности, чтобы поддержать обучающихся детей, испытывающих стресс [13]?

Что можно сделать, чтобы замедлить этот процесс для наиболее уязвимых детей, а также для стрессоустойчивых детей, которые могут добиться самых высоких достижений, но какой ценой? ■

Литература

1. About Autistic Self Advocacy Network [Web resource]. URL: <https://autisticadvocacy.org/about-asan/> (Accessed 23.04.2019)
2. Ayres A.J. Sensory integration and learning disorders. Los Angeles: Western Psychological Services, 1973. 294 p.
3. Baio J., Wiggins L., Christensen D.L., Maenner M.J., Daniels J., Warren Z., Durkin M.S., et al. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries*, 2018, vol. 67, no. 6, pp. 1–23.
4. Bargiela S., Steward R., Mandy W. The experiences of late-diagnosed women with autism spectrum conditions: an investigation of the female autism phenotype. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2016. vol. 46, no. 10, pp. 3281–3294.
5. Blanchard S. [Book review] *Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists*, T.W. Myers, Churchill Livingstone Elsevier, China, 2014, 317 pp., ISBN: 978-0-7020-4654-4. *Physical Therapy in Sport*, 2014, vol. 15, no. 4, p. 269. doi:10.1016/j.ptsp.2014.08.005
6. Carlsson-Paige N., McLaughlin G.B., Almon J.W. Reading instruction in kindergarten: Little to gain and much to lose. Boston: Defending the Early Years; Alliance for Childhood, 2015.
7. Cassidy S., Rodgers J. Understanding and prevention of suicide in autism. *The Lancet Psychiatry*, 2017, vol. 4, no. 6, p. e11. doi:10.1016/S2215-0366(17)30162-1
8. Cofer L.F. Dynamic views of education. In Fogel A., King B.J., S. G. Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Pp. 128–135.
9. Definition of Milestones. [Web resource] URL: http://www.indiaparenting.com/child-development/25_161/definition-of-milestones.html (Accessed 23.04.2019)
10. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed [DSM-5]. Philadelphia: American Psychiatric Association, 2013. 974 p.
11. Early childhood developmental milestones | Health and wellbeing | Queensland Government. [Web resource] URL: <https://www.qld.gov.au/health/children/babies/milestones/> (Accessed 23.04.2019)
12. Early Development Milestones |Child Development |Pathways.org. [Web resource] URL: <https://pathways.org/milestones/> (Accessed 23.04.2019)
13. Fogel A., Greenspan S., King B.J., Lickliter R., Reygadas P., Shanker S.G., Toren C. A dynamic systems approach to the life sciences. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.) *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Pp. 235–253.
14. Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 270 p.
15. Fonagy P., Target M. Early intervention and the development of self-regulation. *Psychoanalytic Inquiry*, 2002, vol. 22, no. 3, pp. 307–335. doi:10.1080/07351692209348990
16. Fuld S. Autism spectrum disorder: the impact of stressful and traumatic life events and implications for clinical practice. *Clinical Social Work Journal*, 2018, vol. 46, no. 3, pp. 210–219.
17. Getting to know your newborn – NHS / Birth to five development timeline. [Web resource] URL: <http://www.nhs.uk/Tools/Pages/birthtofive.aspx> (Accessed 23.04.2019)
18. Gottlieb G., Tucker Halpern C. Individual development as a system of coactions: implications for research and policy. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 41–47.
19. Granic I. A dynamic systems approach to understanding family and peer relationships: implications for effective interventions with aggressive youth. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Pp. 216–224.
20. Greene R.W. *The explosive child*. New York: HarperCollins World, 1999. 288 p.
21. Greenspan S.I. A dynamic developmental model of mental health and mental illness. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 157–199.

22. Greenspan S.I., DeGangi G., Wieder S. The Functional Emotional Assessment Scale for Infancy and Early Childhood: Clinical and Research Applications. Bethesda: Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders, 2001.
23. Greenspan S.I., Greenspan N.T. The Learning Tree: Overcoming Learning Disabilities from the Ground Up. Cambridge: De Capo Press; Lifelong Books, 2010. 276 p.
24. Happé F., Fletcher-Watson S. Autism: A New Introduction to Psychological Theory and Current Debate. New York: Routledge, 2019. 208 p.
25. Hull L., Petrides K.V., Allison C., Smith P., Baron-Cohen S., Lai M.C., Mandy W. "Putting on my best normal": social camouflaging in adults with autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2017, vol. 47, no. 8, pp. 2519–2534.
26. Johnston T.D. Genes, experience, and behavior. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). Human Development in the Twenty-First Century. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 18–24.
27. Kamm K., Thelen E., Jensen J.L. A dynamical systems approach to motor development. *Physical Therapy*, 1990, vol. 70, pp. 763–775.
28. Kerns C.M., Newschaffer C.J., Berkowitz, S.J. Traumatic childhood events and autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2015, vol. 45, no. 11, pp. 3475–3486.
29. King B.J. Creating Family Love: An evolutionary perspective. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). Human Development in the Twenty-First Century. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 81–87.
30. Kofmel E. Our comments on Draft General Comment No. 4 of the Committee on the Rights of Persons with Disabilities on Article 24 of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). / Autistic Minority International. 2016. [Web resource] Retrieved from https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/CRPD/GC/RighttoEducation/Autistic_Minority_International-Draft_GC_Art24-10.01.2016.doc (Accessed 23.04.2019)
31. Kuhn T.S. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago. University of Chicago Press, 1962.
32. Kupferstein H. Evidence of increased PTSD symptoms in autistics exposed to applied behavior analysis. *Advances in Autism*, 2018, vol. 4, no. 1, pp. 19–29.
33. Letourneau N., Joschko J. Scientific Parenting: What Science Reveals About Parental Influence. Ontario: Dundurn, 2013. 280 p.
34. Leung N.K. (chairman). Child Fatality Review Panel: Second report for child death cases in 2010–2011. Hong Kong, 2015. Retrieved from <http://www.swd.gov.hk/doc/fcw/CFRP2R-Eng.pdf> (Accessed 23.04.2019)
35. Lickliter R. Developmental dynamics: the new view from the life sciences. In Fogel A., King B.J., Shanker S.G. (eds.). Human Development in the Twenty-First Century. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 11–17.
36. Livingston L.A., Happé F. Conceptualising compensation in neurodevelopmental disorders: Reflections from autism spectrum disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2017, vol. 80, pp. 729–742.
37. Munsey C. The kids aren't all right. *American Psychological Association Monitor*, 2010, vol. 41, no. 1, p. 22.
38. Parents Guide to Developmental Milestones Child Mind Institute. [Web resource] URL: <https://childmind.org/guide/developmental-milestones/> (Accessed 23.04.2019)
39. Richa S., Fahed M., Houry E., Mishara B. Suicide in autism spectrum disorders. *Archives of Suicide Research*, 2014, vol. 18, no. 4, pp. 327–339.
40. Robertson C.E., Baron-Cohen S. Sensory perception in autism. *Nature Reviews. Neuroscience*, 2017, vol. 18, no. 11, pp. 671–684. doi:10.1038/nrn.2017.112.
41. Shanker S. Self-Regulation: Calm, Alert and Learning. *Education Canada*, 2010, vol. 50, no. 3, pp. 4–7.
42. Shonkoff J.P., Phillips, D.P. (eds.). From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development / Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development, Board on Children, Youth, and Families. Washington: National Academies Press, 2000.
43. Sices L. Use of Developmental Milestones in Pediatric Residency Training and Practice: Time to Rethink the Meaning of the Mean. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 2007, vol. 28, no. 1, pp. 47–52. doi:10.1097/DBP.0b013e31803084c6

44. *Smith L.B., Thelen E.* Development as a dynamic system. *Trends in Cognitive Sciences*, 2003, vol. 7, no. 8, pp. 343–348. doi:10.1016/S1364-6613(03)00156-6
45. *Storch E.A., Sulkowski M.L., Nadeau J., Lewin A.B., Arnold E.B., Mutch P.J., Jones A.M., Murphy T.K.* (2013). The phenomenology and clinical correlates of suicidal thoughts and behaviors in youth with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 2013, vol. 43, no. 10, pp. 2450–2459. doi:10.1007/s10803-013-1795-x
46. *Thelen E.* Motor Development. A new synthesis. *The American Psychologist*, 1995, vol. 50, no. 2, pp. 79–95.
47. *Thelen E.* Dynamic Systems Theory and the Complexity of Change. *Psychoanalytic Dialogues: The International Journal of Relational Perspectives*, 2005, vol. 15, no. 2, pp. 255–283. doi:10.1080/10481881509348831
48. *Thelen E., Bates E.* Connectionism and dynamic systems: Are they really different? *Developmental Science*, 2003, vol. 6, no. 4, pp. 378–391. doi:10.1111/1467-7687.00294
49. *Toren C.* An anthropology of human development: what difference does it make? In *Fogel A., King B.J., Shanker S.G.* (eds.). *Human Development in the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press, 2008. Pp. 104–111.
50. Track Your Child's Developmental Milestones. Atlanta: Center for Disease Control and Prevention, 2009. [Web resource] URL: http://www.cdc.gov/ncbddd/actearly/pdf/parents_pdfs/trackchildsdevmilestoneseng.pdf (Accessed 23.04.2019)
51. *Wyman P.A.* Developmental approach to prevent adolescent suicides: research pathways to effective upstream preventive interventions. *American journal of preventive medicine*, 2014, vol. 47, no. 3, pp. S251–S256. doi:10.1016/j.amepre.2014.05.039
52. *Young G.* *Development and Causality: Neo-Piagetian Perspectives*. New York: Springer, 2011. 849 p.