



<https://doi.org/10.70728/c.series.ped.v08.i09.003>

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ АДАПТИВНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕГИОНА ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Мираметова Н.П. – доцент,

Нукусский государственный педагогический институт. E-mail:

mirametovanadira1982@mail.ru.

ORCID:<https://orcid.org/0009-0005-3293-7273>,

Калбаева М.Б. – магистрант.

Нукусский государственный педагогический институт

Annotatsiya. Maqolada Janubiy Orolbo‘yi mintaqasi atrof-muhit omillari ta’sirida bolalarning jismoniy rivojlanishi misolida organizmning moslashuvchan tizimlarini o‘rganish natijalari keltirilgan. Qizlarning o‘shish holati va dinamikasi to‘g‘risida olingan ma’lumotlar ular yashash hududiga qarab sezilarli farqlarga ega emas degan xulosaga kelish imkonini beradi. Umumiy qonuniyat - Orolbo‘yining turli hududlarida yashovchi bolalarning tana o‘shishida biroz orqada qolish aniqlandi.

Kalit so‘zlar: Orolbo‘yi, bolalar aholisi, jismoniy rivojlanish, pestitsid yuklamasi, atrof-muhit.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования адаптивных систем организма на примере физического развития детей под воздействием факторов окружающей среды региона Южного Приаралья. Полученные данные о состоянии и динамике роста девочек дают возможность заключить, что они не имеют заметных отличий в зависимости от района проживания. Выявлена общая закономерность – некоторое отставание в росте тела детей, проживающих в различных районах Приаралья.

Ключевые слова: Приаралье, детское население, физическое развитие, пестицидная нагрузка, окружающая среда.

Annotation. The article presents the results of a study on the adaptive systems of the organism using the example of children's physical development under the influence of environmental factors in the Southern Aral Sea region. The obtained data on the condition and growth dynamics of girls allow for the conclusion that they do not have noticeable differences depending on the area of residence. A general pattern has been identified—some lag in body growth among children living in various districts of the Aral Sea region.

Keywords: Aral Sea region, child population, physical development, pesticide load, environment.

В мире проблема охраны окружающей среды в интересах сохранения здоровья человека, в частности снижения влияния отрицательных последствий воздействия вредных факторов, остается фундаментальной задачей экологических исследований. В последние десятилетия наиболее экологически нестабильным становится состояние воздушной среды, водные источники, почва. Качество здоровья человека, прежде всего, зависит от качества среды его обитания. Наиболее актуальны проблемы загрязнения окружающей среды в промышленных центрах, где сконцентрировано более 50% экологически опасных зон. К самым серьезным последствиям Аральском катастрофы можно отнести загрязнение природной среды под действием антропогенным факторов, что привело к повсеместному засолению почв, используемых в сельском хозяйстве.

Главными факторами, которые трансформируют природную среду являются снижение водообеспечения территории, рост засоленности земель и общая аридизация условий. Причиной активации этих процессов за последние 30 лет стало совпадение плохого регламентирования системы водопользования и быстрого роста масштабов землепользования.

Усыхание Аральского моря изменило климатическую обстановку региона. Первоначально Арал являлся своего рода регулятором температуры и влажности воздуха [4, 5]. Основными элементами климата, определяющими интенсивность физического испарения, транспирации, степень увлажненности, повторяемость засух, дефляцию супесчано-песчаных веществ являются температура воздуха и почвы, атмосферные осадки, влажность воздуха, засуха, ветер. Высохшее дно Аральского моря ныне простирается более чем на 4,5 млн. га. Две трети этой площади – солончаки, засоленные пески и почвы. По данным специалистов, осушенное дно Аральского моря превратилось в мощный источник выноса соли и пыли. С этой площади во все стороны от Аральского моря выносятся ежегодно до 75 млн. тонн песка и пыли. За последние годы произошло возрастание пылевых бурь в регионе на 4-10 раз [2, 10]. При этом в слое атмосферы до 1000 м содержится значительная часть аэрозолей морского происхождения, выше 2500 м такие частицы практически отсутствуют. Как известно, мельчайшие частицы соли и пыли при незначительных скоростях могут переноситься на большие расстояния, а более крупные частицы выпадают в небольшом отдалении от источника выноса [2].

В почвах Каракалпакстана выявляются хлорорганические пестициды, в основном гексахлорциклогексан (ГХЦГ). Из образца почвы загрязненного пестицидами участка выделено 10 аборигенных культур микроорганизмов – активных деструкторов ГХЦГ и проведена серия опытных работ по выявлению отношения выделенных культур к различным концентрациям линдана (250, 500, 750 и 1000 мг/л). Установлено, что максимальное количество пестицидов (по ассортименту) было использовано в 1990 г. (41 наименование), самое минимальное количество в 1992 г. (всего 13 наименований). Наиболее интенсивное применение пестицидов по Каракалпакстану наблюдалось в 1987 г. Тогда во внешнюю среду было внесено более 3 тыс. т по 100% действующему веществу [6, 9].

Как известно, физическое развитие является одним из показателей здоровья детского населения. Важным индикатором физического развития детей и подростков являются показатели роста и массы тела [3, 8]. Их используют для оценки и интерпретации состояния здоровья детского населения. Рост и развитие детей остаются главными индикаторами состояния их здоровья. Изменение ростовых процессов, соотношение массы и длины тела ребенка, остановка роста являются основными или даже единственными проявлениями хронических болезней [3]. В то же время физическое развитие детей служит основой прогнозирования патологии.

Несмотря на многочисленные исследования по проблемам изучения адаптационных систем современных детей, однако, ряд вопросов не обсуждался, либо рассматривался не комплексно, в узком диапазоне онтогенеза. За последние годы большинство работ современных исследователей посвящено физическому развитию детей [1, 8], и гораздо меньше представлены результаты комплексных функциональных исследований.

Физическое развитие детей и подростков в настоящее время изучается в различных направлениях и одной из актуальных продолжает оставаться проблема исследования ее особенностей в неблагоприятных экологических условиях проживания, например в Южном Приаралье. Наименее изученными являются вопросы индивидуальной изменчивости ростовых процессов. В то же время изучение физиологии роста представляется весьма важным, особенно в случае отклонения от средних показателей длины тела, поскольку отставание, а иногда и ускорение темпов роста могут быть единственными симптомами довольно широкого круга заболеваний [7].

Под термином «физическое развитие» обычно понимают комплекс функциональных показателей, определяющий запас физических сил организма и его функциональных резервов [1, 3]. Применительно к детям представление о физическом развитии должно быть расширено за счет оценки процессов роста и развития организма, поэтому под физическим развитием в данном случае понимают комплекс морфофункциональных признаков, характеризующих возрастной уровень биологического развития ребенка. Известны два периода повышения скорости роста: первый приходится на период от 4 до 7 лет, второй – на более поздний период: у девочек 10-11,5 лет, а у мальчиков 13-15 лет. Первое увеличение скорости роста называется полуростовым скачком, второе – пубертатным скачком [3, 8].

Значительный прирост массы тела у мальчиков и девочек отмечается во время периода полового созревания. В этот период (с 10 до 15 лет) масса тела девочек больше, чем масса тела мальчиков, а с 15 лет темпы прироста массы тела у мальчиков выше. У мальчиков наблюдается наиболее интенсивный прирост массы тела в период между 4-5 и 12-15 годами. У девочек наиболее интенсивный прирост массы тела отмечается между 4-5 и 10-11 годами. Данные официальной статистики и научных исследований свидетельствуют о том, что негативные тенденции изменения демографических показателей в Республике Узбекистан, в том числе состояния здоровья детского населения, сохраняются.

Наименее изученным является характер проявления морфофункциональных особенностей развития детей с различными темпами роста, проживающих в различных районах региона Южного Приаралья (на примере Республики Каракалпакстан), характеризующегося своеобразным экологическим фоном. Знание индивидуальных возможностей ребенка и прогнозирование его онтогенеза является необходимой предпосылкой для успешного обучения и воспитания без ущерба для здоровья.

Известно, что линейные, объемные и другие параметры организма теснейшим образом связаны с его функциональными характеристиками. Такие параметры как рост, масса тела, возраст и пол являются аргументом, а основной обмен – их функцией [1]. Поэтому очень важно знать динамику роста и веса – основных показателей развития ребенка.

При проведении анализа ежегодных антропометрических показателей мы пришли к следующим результатам. В возрасте 6 лет не зависимо от места проживания девочки имеют рост несколько ниже, чем нормативные значения (рис.1). Как видно из диаграммы, рост девочек 6-8 лет из южных районов несколько превышает рост девочек из северных районов. Начиная с 9 лет показатели выравниваются. Линия тренда также сходных для двух групп показателей. Нормативные данные составляют 111-120 см и по отношению к ним рост девочек меньше на 4 и 6 % соответственно по указанным районам. Прирост длины тела к 7 годам составил 7,3 см, что хотя и находится в пределах существующих норм, но, не смотря на это, рост тела по-прежнему остается ближе к нижней границе физиологической нормы. Указанная динамика ежегодно сохраняется на протяжении всего анализируемого периода роста детей, т.е. все годы до 10 лет. К этому возрасту отставание в длине тела по отношению к нормативным значениям составило 4 и 6% соответственно по двум обследуемым группам.

Полученные данные о состоянии и динамике роста девочек дают возможность заключить, что они не имеют заметных отличий в зависимости от района проживания. Прослеживается общая закономерность – некоторое отставание в росте тела. Значения длины тела девочек соответствуют минимальным нормативным возрастным показателям (рис.1). Ежегодный прирост длины тела также соответствует нижней границе нормы. Вероятно, в связи с этим следует обратить внимание на значения роста девочек в 6 лет. При нормативных значениях от 111 до 120 см показатели по южным районам ниже на 4%, а по северным районам - на 6%.

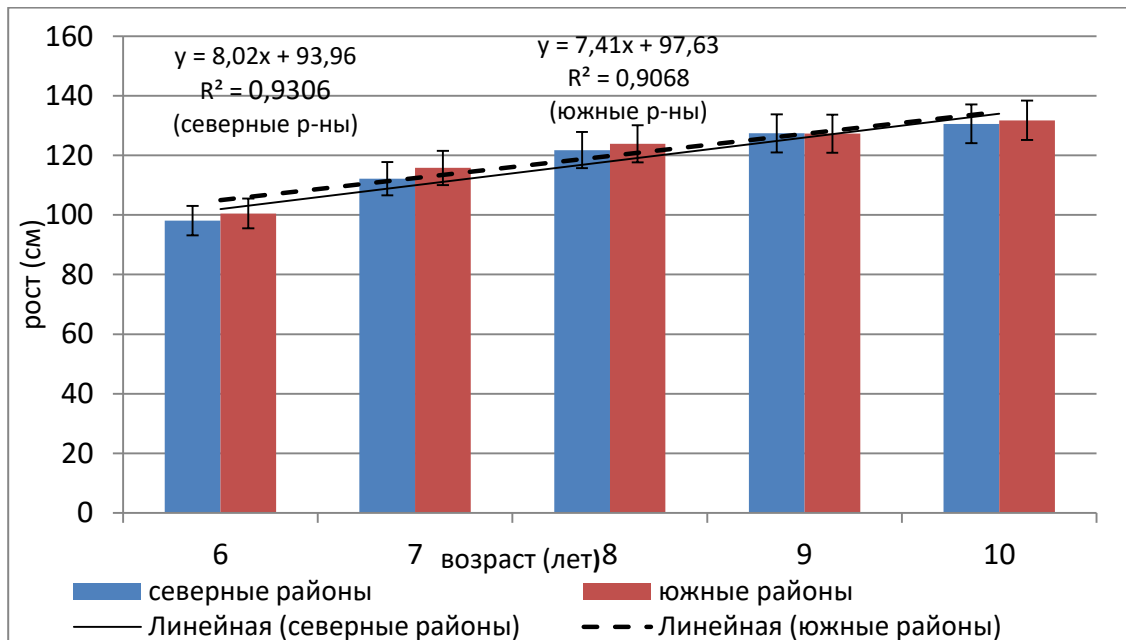


Рис. 1. Показатели роста девочек (см), проживающих в различных районах Южного Приаралья ($M \pm m$)

Полученные значения роста мальчиков по годам от 6 до 10 лет представлены на рис.2, из которых следует, что они несколько ниже существующих нормативных. Как видно из диаграммы, наиболее выраженное отставание прослеживается среди детей, родившихся и проживающих в южных районах (2 группе). Что касается мальчиков из 1 группы (северных районов), то заметных отличий по годам между ними нет. Отставание в росте прослеживается как общая закономерность и составляет от 5 до 8% (соответственно). Что касается величины ежегодного прироста длины тела, то она находится для детей из северных районов в пределах существующих возрастных норм, а для мальчиков из южных районов в основном ниже ее. К 10 годам длина тела мальчиков из южных районов ниже нормативной на 13% и меньше минимального значения - 141, 8 см (норма 155-170 см).

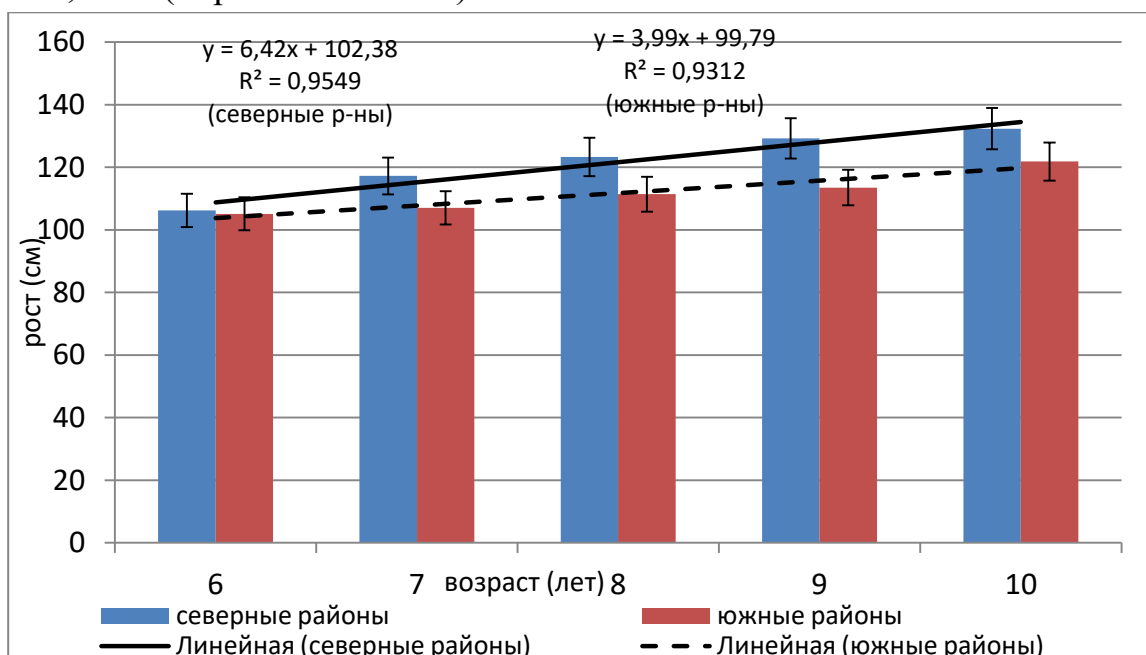


Рис.2. Показатели роста мальчиков (см), проживающих в различных районах Южного Приаралья ($M \pm m$)

Обращает на себя внимание изначальное несоответствие длины тела у мальчиков существующим нормам, то есть к 6 годам. Отставание составило соответственно по южным районам 13% и северным районам - 7%.

Обобщая полученные данные по антропометрическим показателям детей из различных районов Южного Приаралья, отличающиеся по степени экологического загрязнения, можно отметить, что значительных отличий по полу в развитии длины тела между детьми из северных районов Каракалпакстана нет. Исключение составляют мальчики их южных районов. Они имеют отклонения в росте, который ниже средних значений нормы на 13-16 % (из других районов на 4- 9 %). Возможной причиной этому является то обстоятельство, что величина ежегодного прироста тела у них в возрасте 7, 8 и 9 лет меньше существующих нормативных.

Сама динамика процессов роста и развития детей из различных районов Приаралья мало отличается друг от друга и от нормативных показателей, соответствуя их низким значениям. Имеющиеся отличия возрастных значений от нормативных связаны, по всей вероятности, с особенностями протекания раннего периода онтогенеза, которые и приводят к указанным выше характеристикам показателей роста и массы тела детей и подростков, родившихся и проживающих в регионе Приаралья. При разработке современных проблем адаптации и решении задач в области сохранения здоровья подрастающего поколения необходима, по крайней мере, трехмерная система оценок, в которую должны быть включены медико-биологические, экологические и социальные критерии.

Список литературы

1. Алексеев С.В. Экология человека системный взгляд на процесс формирования здоровья. Вестник Российской академии мед. наук М.: Медицина, 2002. №7. С. 3.
2. Арушанов М.Л., Тлеумуратова Б.С. Динамика экологических процессов Южного Приаралья. »/Гамбург: Palmarium. – 2012. – 183 с.
3. Губарева Л.И., Ермоленко Г.В. Физическое развитие подростков и микроэлементозы // Ставрополь, 2005.- с. 38-40.
4. Уразымбетова Э.П., Тлеумуратова Б.С. Пространственно-временная динамика влияния запылённости атмосферы на заболеваемость органов дыхания населения Каракалпакстана // Universum: технические науки – 2025. – Т. 3. – №. 12 (141). – С. 12-17.
5. Константинова Л.Г., Курбанов А.Б., Атаназаров К.М. Качество питьевой воды, состояние здоровья населения и прогноз заболеваемости населения Республики Каракалпакстан //Экологические факторы и здоровье матери и ребенка в регионе Аральского кризиса: Материалы Междунар. семинара. -Нукус: Фан, 2001. -С. 87-95.
6. Миаметова Н.П., Мамбетуллаева С.М. Исследование функционального состояния кардиореспираторной системы у детей из различных районов Южного Приаралья // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: Ilmiy jurnal. 2025 y.-№7/1. 172-178 с.

7. Мамбетуллаева С.М., Камалова Г.Н., Атаджанова А. Анализ влияния негативных экологических факторов на уровень заболеваемости населения в условиях республики Каракалпакстан //Вестник ККО АН РУз. -2011. -№ 1. -С. 41-42.

8. Матуразова Э.М. Характеристика показателей системы крови и кровообращения у детей в условиях Южного Приаралья – Автореф. канд. дисс. – Ташкент, 2008.- 16 с.

9. Нишанходжаева С.А., Торянникова Р.С., Константинова Л.Г. Потенциальные источники загрязнения природной среды Южного Приаралья // Медико-экологические проблемы Приаралья и здоровье населения: - Нукус, 1991.- С. 23-26.

10. Тлеумуратова Б.С., Уразымбетова Э.П. Многолетняя динамика запыленности атмосферы в Нижне-амударьинском оазисе // Экономика и социум. – 2024. – №. 9 (124). – С. 825-835. DOI 10.5281/zenodo.13918311.