

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
доктора биологических наук Мельника Виктора Александровича
на тему: «Типологические особенности формирования
морфофункциональных показателей городских школьников Республики
Беларусь» по специальности 03.03.02 – «антропология»

Диссертационная работа Мельника Виктора Александровича представляет собой масштабное ростовое исследование современных детей школьного возраста Республики Беларусь, включает подробную комплексную характеристику морфофункционального статуса школьников г. Гомеля в связи с целым рядом биологических и экологических факторов, в том числе степенью урбанизации и секулярным фактором. Объект и методы исследования позволяют отнести работу Мельника В.А. к сфере физической антропологии, соответствующей специальности и профилю диссертационного совета МГУ 03.11.

За последние десятилетия массовые исследования морфофункционального развития детей и подростков стали одним из самых актуальных направлений гигиены и ауксологии и задачей государственного уровня, отражая тот факт, что детская популяция является репродуктивным потенциалом любой нации. Систематические наблюдения за ростом и развитием детей и подростков позволили установить региональную специфику физического развития представителей разных этнотерриториальных групп в связи с уровнем экономического развития и рядом климатогеографических факторов, а также временные (секулярные) сдвиги в темпах развития организма на фоне усиления уровня антропогенного стресса. Насущная необходимость непрерывного мониторинга роста и развития детей обуславливает актуальность диссертационного исследования соискателя.

Новизна выносимых автором на защиту положений связана с

исчерпывающим описанием физического статуса школьников современного Гомеля с учетом типологических характеристик телосложения и определяющих его биосоциальных факторов, описанием возрастной динамики ростовых процессов и темпов полового созревания на возрастном интервале 7-17 лет, особенностей секулярного тренда соматических, функциональных показателей и вторичных половых признаков на историческом интервале с 1925 по 2012 гг., оценкой вклада урбанистического фактора в антропометрические показатели детей. Для оценки типологических характеристик телосложения автор использует новую схему количественной оценки типов телосложения, разработанную и внедренную в практику коллективом белорусских ученых при его непосредственном участии (Саливон И.И., Мельник В.А., Полина Н.И.).

Обоснованность и достоверность положений, выводов, рекомендаций диссертационной работы Мельника Виктора Александровича в целом обусловлена репрезентативностью материала (общая численность обследованных в 2010-2012 годах гомельских школьников составляет 3895 человек), использованием корректных методов сбора материала и адекватных статистических методик его анализа.

Научная и практическая значимость результатов работы связана с разработкой морфофункциональных ростовых стандартов белорусских детей школьного возраста современного г. Гомеля, разработкой и апробацией на масштабном материале количественной схемы оценки телосложения «Способ количественной оценки типов телосложения по комплексу антропометрических показателей»; вкладом в фундаментальные исследования, касающиеся изучение процессов и механизмов микроэволюционной динамики современных урбанизированных популяций.

Результаты диссертационной работы Мельника Виктора Александровича изложены на 356 страницах текста. Рукопись включает Введение, главы 1 - Обзор литературы, 2 - Материал и методы исследования, 3 - Типологические особенности формирования морфологического статуса

городских школьников Республики Беларусь, 4 - Типологические особенности возрастной динамики вторичных половых признаков городских подростков Республики Беларусь, 5 - Типологические закономерности развития функционального статуса городских школьников Республики Беларусь, 6 - Мониторинг морфофункциональных показателей и вторичных половых признаков городских школьников Республики Беларусь, а также Заключение, Выводы, Список сокращений, Список литературы, и пять Приложений. Список литературы включает 449 источников, из них 327 на русском и 122 на иностранных языках. Приложения включают результаты статистического анализа материалов поперечного обследования школьников 7-17 лет города Гомеля в 2010-2012 гг., в том числе нормативы балловых оценок расчетных соматометрических показателей для выборки в целом (например, средняя величина кожножировых складок); нормативы антропометрических показателей выборки и их динамика в связи с типом телосложения; аналогично нормативы функциональных показателей и их динамика в связи с соматотипом; конституциональных особенностей показателей полового созревания; таблицы корреляций, отражающие вклад биосоциальных факторов в формирование морфофункционального статуса и связь последнего со вторичными половыми признаками. Материалы диссертационного исследования изложены в 50 публикациях, в том числе в высокорейтинговых научных журналах (15 статей), а также в рецензируемых научных журналах (7), рецензируемых научных журналах и сборниках Республики Беларусь (19), двух монографиях, трех учебно-методических пособиях, включают патент, методическую инструкцию и рационализаторские предложения. Выводы диссертационной работы удовлетворяют положениям, выносимым на защиту. Содержание рукописи полностью отражено в автореферате.

Хотелось бы особо отметить личный вклад в работу автора Мельника В.А., который проявил себя не только как кабинетный аналитик, но как энергичный инициативный организатор прикладной науки в Республике

Беларусь.

В Обзоре литературы рассматриваются современные представления о формировании морфофункционального статуса школьников, закономерностях полового развития, значении биосоциальных факторов для ростовых процессов школьников. Автор обсуждает большой блок литературных материалов по ростовым исследованиям России, часть из результатов этих исследований синхронизируются с результатами его собственной работы, часть альтернативна им. Соискатель резюмирует, что, при существовании общих закономерностей реализации генетической программы в ходе онтогенеза человека, специфика разных экологических ниш определяет в каждом отдельном случае локальную специфику формирования фенотипа и значительное фенотипическое разнообразие в целом.

Что касается главы **Материал и методы**. Большим плюсом работы является численная представительность основного массива данных работы - выборки школьников Гомеля, почти четыре тысячи обследованных, и этническая однородность выборки — 91,5% представителей коренной национальности (белорусы). Качество материала тем более важно, что в наш век виртуальной экстраполяции глобальные выводы иной раз делаются в работах с непозволительно скромным по численности материалом, на который нанизан мощный математический аппарат. К настоящему исследованию привлечен информативный блок антропометрических показателей, характеризующих развитие всех компонентов сомы, информативный блок функциональных показателей, описывающих статус сердечно-сосудистой и дыхательной систем, силовых качеств скелетной мускулатуры, времени некоторых простых сенсомоторных реакций. Соматометрические и функциональные показатели, показатели полового созревания собраны по стандартным методикам.

Отдельный параграф главы Материал и методы посвящен обсуждению авторского оригинального метода количественного определения типов

телосложения, его достоинств и недостатков, сравнению с самым распространенным в детских ростовых исследованиях методом соматотипирования схемы Штефко-Островского. Схема соматотипирования, разработанная соискателем в соавторстве с белорусскими антропологами, не является универсальной, что отмечает и сам автор. Идеальные/универсальные схемы телосложения вообще являются большой редкостью, поскольку исследователь должен скрупулезно учесть массу привходящих обстоятельств, как то - непрерывность распределения каждого из привлеченных к схеме признаков, иначе существование единого не дискретного морфологического пространства; особенности распределения каждого из признаков, в частности, асимметричность, а также взаимную коррелированность задействованных антропометрических параметров или ее отсутствие. Целью новой схемы телосложения была объективизация процесса соматотипирования, который в случае применения типологических схем телосложения может зависеть от практического опыта конкретного исследователя. Однако известная субъективность присутствует на уровне разработки структуры новой схемы — это касается обоснованного обозначения количественных границ между соматотипами схемы или «реперных точек». Выбранная автором рубрикация основана на статистических закономерностях изменчивости показателей — резкий спад на кривой нормального распределения от $X \pm S$, или среднего размаха внутригрупповой изменчивости показателя, до $X \pm 2S$. Возможно, если бы для «центрального» интервала были выбраны более узкие границы, не $X \pm S$, но $X \pm 0,67S$, более привычные для антрополога как биологическая граница узкой нормы при разграничении нормы и патологии в процессе мониторинга роста, в схеме расширился бы «сектор», включающий переходные соматотипы, и в ней не оказалось бы немногочисленных «лишних вариантов» в виде переходных типов. Но схему можно усовершенствовать бесконечно, а у конкретного варианта, предложенного соискателем, есть свои неоспоримые плюсы. Во-первых, схема соматотипирования не является самоцелью работы,

но лишь вспомогательным инструментом для индивидуализирующей оценки морфофункционального статуса. Во-вторых, схема является работающей и используется успешно уже в течение ряда лет в процессе универсальной (стандартизированной) оценки физического статуса для разных региональных групп детского населения Беларуси школьного возраста и обеспечивает их полную сопоставимость. В-третьих, не будучи универсальной, она проста и удобна в использовании и не требует специальных знаний и подготовки, доступна для практических специалистов в любой сфере — антропологов, медиков, экологов.

Что касается **результатов** разноплановой и информативной работы соискателя. Основная ее цель — оценка возрастной динамики морфофункциональных показателей и темпов полового созревания в связи с типом телосложения для выборки школьников Гомеля, возрастная динамика самого типа телосложения в школьном возрасте, разработка дифференцированных по типу телосложения ростовых стандартов для современных школьников Гомеля, оценка чувствительности к влиянию биосоциальных факторов в связи с соматотипом, временные сдвиги в распределении соматотипов современных детей относительно выборки ровесников 1990х гг. обследования. В исследовании убедительно показан ряд принципиальных закономерностей. Наиболее весомые из них, в частности, что временная динамика структуры соматотипов с 1990х по 2012 гг. заключается в увеличении доли мезосомных морфотипов для городских школьников Гомеля; что сам морфотип является довольно устойчивой индивидуальной характеристикой, претерпевающей трансформации, чаще обратимые, в пубертатный период роста. Что наибольшие темпы прироста соматических показателей на интервале 7-17 лет свойственны гиперсомному морфотипу, а по темпам полового созревания лидируют лептосомные дети. Что вклад биосоциальных факторов более значим в становление морфофункционального статуса крайних морфотипов — гиперсомного и лептосомного — но в разные периоды онтогенеза у девочек и

мальчиков, препубертатный и пубертатный периоды соответственно. Показано, что за последние 30 лет у городских детей процесс полового созревания претерпел изменения - у девочек сократился, начинаясь позже и заканчиваясь раньше, у мальчиков, напротив, удлинился, начинаясь раньше. Изменения касаются также и функционального статуса, его ухудшения у детей обоего пола - статистически значимое уменьшение показателей жизненной емкости легких, кистевой и становой динамометрии, более высокие значения показателей систолического и диастолического артериального давления, негативные тенденции накапливаются на интервале 7-17 лет и более выражены у старших школьников. В возрастном аспекте наиболее акцелерированными в отношении прироста силовых качеств являются лепто- и мезосомные мальчики, гипер- и мезосомные девочки. Здесь нельзя не упомянуть, что при всем многообразии вариантов региональной временной динамики морфологических показателей — стабилизация, акцелерация или, напротив, децелерация, астенизация или альтернативный тренд усиления жировотложения - в подавляющем большинстве исследований стабильно отмечается ослабление функциональных возможностей и адаптивного потенциала современных детей. Эти процессы являются прямым следствием болезни современного человечества — гиподинамии. Именно болезни, поскольку потребность в высокой физической активности возникла в ходе эволюции человека как необходимый элемент нормального развития мозга (физическая активность способствует высвобождению нейротрофических факторов, обеспечивающих нейрогенез), регуляции способа расходования энергии организмом и координации его жизненных функций.

В порядке дискуссии хотелось бы озвучить некоторые замечания к диссертационному исследованию или пожелания на ближайшую перспективу.

1) Наши недостатки есть продолжение наших достоинств. Автор использует весь современный статистический арсенал и возможности

компьютерной эпохи, что одновременно является и безусловным плюсом работы, но и некоторым минусом, потому что не все выявленные статистические закономерности и использованные статистические приемы имеют содержательный биологический бэкграунд и содержательную биологическую интерпретацию. Выше уже коротко упоминались некоторые особенности соматотипологической схемы автора и коллег, в частности, что рубрикация основана на статистических закономерностях изменчивости показателей, которые не вполне удовлетворяют биологическому подходу и принципу установления реперных точек в процессе дифференциации нормы и патологии в ходе популяционного мониторинга. Это могло стать причиной некоторой «избыточности» схемы автора, когда число переходных типов единично. Этот небольшой недостаток, однако, в итоге, оказал хорошую услугу работе, потому что она оказалась не перегружена большим числом морфотипов и оперирует ограниченным их числом «3», что приводит к более ясным результатам.

2) Выявлен целый ряд интересных статистических закономерностей, которые с равной вероятностью находят подтверждение в литературе или сталкиваются с ровно альтернативными результатами, например, при анализе вклада биосоциальных факторов в морфофункциональный статус. По результатам работы биологические факторы статистически значимо чаще ($p < 0,05-0,001$) связаны с развитием продольных, широтных, обхватных соматометрических показателей и функциональных параметров у лепто- и гиперсомных мальчиков и девочек; социальные факторы только у лепто- и гиперсомных девочек. Здесь нельзя не вспомнить, что в ростовых исследованиях XXI века в ряду основных факторов роста отмечается уже не просто доминирование отдельных социальных, семейных факторов и уровень модернизации общества, как это было в работах XX века, но абсолютное доминирование антропогенного фактора техногенного загрязнения среды, посредством физиологических механизмов покушающегося на эндокринный статус организма. В этом контексте актуален вопрос: является ли

доминирование биологических факторов в сравнении с социальными и большой вклад биосоциальных факторов в становление крайних морфотипов особенностями выборки детей Гомеля, спецификой региона, или это фундаментальная закономерность процессов роста и развития, или это просто статистический эффект, отражающий усиление корреляций на краях распределения при большей пластичности связей параметров разной природы в центральной части распределения? Как соотносятся связи биологических и социальных факторов для показателей разной природы, описывающих продольное и поперечное развитие тела, учитывая, что скелетные параметры или продольное развитие тела имеет наследственную обусловленность порядка 90%, а поперечное развитие тела существенно более низкую наследственную обусловленность, что в первую очередь касается жировотложения (не более 25%)? Возможно, в работе соискателя влияние отдельных социальных факторов нивелируется неблагоприятной экологией региона — город Гомель относится к территории экологического риска с допустимым уровнем загрязнения по химическим факторам и наличием дополнительного радиационного фактора после аварии на ЧАЭС.

3) Немного смущает обстоятельство, что корреляции биосоциальных и морфофункциональных показателей рассматривались не для однолетних групп, но для двух возрастных блоков — препубертатного и пубертатного, соответственно 7-12 и 13-17 лет у мальчиков и 7-9 и 10-14 лет у девочек. Технически эта часть работы представляет статистически корректное поэтапное исследование, включающее последовательное использование факторного, множественного регрессионного и корреляционных анализов. Однако в возрастные блоки попадают дети разных периодов онтогенеза, если обратиться к официально существующей схеме возрастной периодизации онтогенеза, а каждый период онтогенеза характеризуется уникальным биологическим содержанием и только ему свойственной чувствительностью к сопутствующим и содействующим росту факторам разной природы. В частности, в группу препубертатных мальчиков и девочек

попадают дети возраста первого и второго детства, в группу пубертатных мальчиков — возраста подросткового и юношеского, пубертатных девочек — дети возраста второго детства и подросткового возраста.

4) Небольшое техническое замечание: в таблицах Приложения со статпараметрами хотелось бы видеть не только значения средних арифметических величин и среднеквадратических отклонений, но и численности групп. В идеале в Приложение было бы уместно включить статистические параметры для всей объединенной выборки, не только дифференцированные по типу телосложения. Но это сильно увеличило бы объем и без того солидной рукописи, а упомянутые материалы есть в монографиях автора.

Отзыв заключаю таким тезисом — ценность научного исследования заключается не в том, сколько однозначных и безошибочных результатов/выводов оно предлагает, но в том, сколько теоретических и практических вопросов оно выносит на повестку дня, поскольку весь процесс научного познания есть движение к некоторому асимптотическому пределу, который по мере приближения к нему все больше отдаляется, а горизонты становятся все шире и необъятнее. В работе соискателя выявлено много интересных неожиданных феноменов, не нашедших пока окончательных трактовок, и это как раз свидетельствует о его научной значимости и большом потенциале для дальнейших разработок.

В целом указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 03.03.02 — «антропология» (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и оформлена, согласно приложениям

№ 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Мельник Виктор Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.02 – «антропология».

Официальный оппонент:

доктор биологических наук,
ведущий научный сотрудник

Научно-исследовательского института

и Музея антропологии имени Д.Н. Анучина,

Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования

«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Федотова Татьяна Константиновна

 13.11.2019

Контактные данные:

тел.: 7(495) 6294168, e-mail: tatiana.fedotova@mail.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом

защищена диссертация: 03.03.02 – антропология по биологическим наукам.

Адрес места работы:

125009, Российская Федерация, г. Москва, ул. Моховая, д. 11,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Московский государственный университет имени

М.В. Ломоносова», Научно- исследовательский институт и Музей

антропологии имени Д.Н. Анучина.

Тел.: 7(495) 6297521; e-mail: anthropos.msu@mail.ru.

Подпись сотрудника

НИИ и Музея антропологии МГУ

Федотовой Т.К.

удостоверяю: Специалист по кадровой работе

Управления кадров и
кадровой политики

