

спостерігались достовірні зміни зросту та маси тіла, починаючи з 8-річного віку ($p < 0,05-0,01$), проте ця різниця реєструвалась у хлопців усіх вікових груп за винятком 16-річних, а серед дівчат лише у 8, 10 років та з 12 до 14 років. Найбільший «розрив» між соматометричними показниками за період порівняння відмічався у 14-річних хлопців та 13-річних дівчат як за масою тіла, так і за зростом ($p < 0,01$).

У обох гендерних групах знизився відсоток дітей з гармонійним фізичним розвитком ($p < 0,01$) за рахунок збільшення учнів із високим зростом, надмірною масою тіла: діти стали більш високими (у середньому на 2,43 см) та «важчими» (на 3,08 кг).

Серед хлопців у 7-річному віці вже не визначався дуже високий зріст (у 2002 р. – $1,8 \pm 0,89$ %), проте ця група збільшилась у 2,5 рази за період спостереження у віці 9 років ($p < 0,05$). Зменшилась кількість 9-річних хлопців із дефіцитом маси тіла на 10 % та на 5 % збільшилось учнів із високим зростом. Зменшилась з $71,32 \pm 3,88$ % до $57,45 \pm 3,61$ % група 10-річних хлопців із гармонійним фізичним розвитком переважно за рахунок збільшення у 2,5 рази дітей із надмірною масою тіла ($p < 0,05$). У 11-річному віці подібна ситуація обумовлена збільшенням групи хлопців із високим зростом з $2,22 \pm 1,27$ % до $8,88 \pm 2,19$ % ($p < 0,05$). У 14-річних хлопців спостерігається така ж тенденція до зменшення дітей із гармонійним фізичним розвитком за рахунок зростання групи із надмірною масою тіла, як у 10-річному віці. У інших вікових групах вірогідного змінення відсотка хлопців із гармонійним розвитком не спостерігалось.

Для школярів 7-річного віку було характерно збільшення чисельності групи із надлишком маси тіла ($p < 0,05$). У 8-річному віці зменшилась кількість дівчат із гармонійним фізичним розвитком з $65,97 \pm 3,95$ % до $52,60 \pm 4,02$ % ($p < 0,05$). Як і для хлопців у 10-річному віці було характерно зменшення кількості дівчат із гармонійним фізичним розвитком з $62,50 \pm 4,75$ % до $49,74 \pm 3,64$ % за рахунок збільшення на 10 % дітей із надмірною масою тіла ($p < 0,05$). Серед 11-річних дівчат зменшилась частка із гармонійним фізичним розвитком ($p < 0,05$) без значущих закономірностей щодо зросту або ваги. У 14-річному віці збільшилась кількість дівчат із високим зростом з $0,68 \pm 0,68$ % до $8,70 \pm 2,40$ % ($p < 0,01$). У 15 років збільшилась питома вага дівчат із надлишком маси тіла з $7,79 \pm 2,16$ % до $15,60 \pm 3,06$ % без впливу на відсоток дітей із гармонійним фізичним розвитком.

Слід відмітити, що найнижчий відсоток гармонійно розвинутих хлопців реєструється у 12-річному віці ($30,86 \pm 3,63$ % у 2019 р. та $33,06 \pm 4,28$ % у 2002 р.), а серед дівчат – у 10-річному ($49,74 \pm 3,64$ % у 2019 р.), при цьому у обох статевих групах переважно за рахунок показника маси тіла.

Висновки:

Достовірної різниці між показниками зросту та маси тіла при порівнянні школярів, що навчались у 2002 та 2019 році не відмічалось у віці 16 років незалежно від статі та у 7-, 9-, 11-, 15-17-річному віці серед дівчат.

Визначено статево-вікові особливості щодо виявлення дисгармонійного фізичного розвитку та загальну тенденцію до збільшення зросту та маси тіла у сучасних дітей із порівнянням зі школярами м. Харкова 17 років тому.

Проведений порівняльний аналіз продемонстрував гендерно-вікові особливості зміни антропометричних показників фізичного розвитку у 17-річній динаміці. Не дивлячись на в цілому загальну тенденцію до зниження питомої ваги дітей шкільного віку із гармонійним фізичним розвитком у різному віці, у хлопців та дівчат ці зміни відбувались за рахунок різних показників та з різною інтенсивністю.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИК ПРОГНОЗУ В МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЮНИХ СПОРТМЕНІВ

Подрігало О. О.¹, Подрігало Л. В.¹, Сокіл К. М.²

¹Харківська державна академія фізичної культури

²Харківський національний медичний університет

Алгоритм прогнозу в спорті умовно може біти розподілений на чотири етапи. Змістом першого є збір необхідної інформації – оцінка специфіки виду спорту, проведення професіографічного аналізу та побудова спортивної професіограми, вивчення особливостей видатних спортсменів. Отримана інформація є підставою для виділення факторів, що визначають успішність, – морфологічних, фізіологічних, біохімічних та психо-

логічних особливостей організму, що дозволяють збільшити рівень спортивної майстерності. На наступному етапі здійснюється статистична обробка даних та аналіз за допомогою наявних методів. І завершенням прогнозу є етап побудови моделі та перевірка її ефективності. Змістом цього етапу є виділення основних характеристик, що дозволяють досягти успіху в конкретному виді спорту, шкал їх оцінки, тестування видатних спортсменів з використанням розробленої моделі.

Таким чином, центральним моментом у спортивному прогнозі потрібно визнати етап статистичної обробки та аналізу, оскільки саме він формує підґрунтя для побудови моделі прогнозу. Метою нашої роботи є порівняльний аналіз можливих методик, що можуть бути використані для цього.

Застосування методів описової статистики у спортсменів, розділених по рівню підготовки дозволяє виділити ті якості, рівень яких значно краще у спортсменів високого класу. З урахуванням можливої керованості чинниками це дає інформацію для оптимізації і перебудови підготовки на різних етапах, виділення слабких і сильних сторін. З огляду на величину вибірки, необхідно використовувати як параметричні, так і непараметричні статистичні критерії. На жаль, у спортивних дослідження величина вибірки нечасто сягає більше 30, тому необхідний індивідуальний аналіз і використання непараметричних показників.

Потужним і дієвим засобом прогнозу є застосування наявних стандартів фізичного розвитку. В практиці дитячого спорту вони широко використовуються на етапі попереднього відбору. Але у досвідчених атлетів ці таблиці неефективні, оскільки не дозволяють відзеркалити специфіку виду спорту. Одним із шляхів подолання цієї незручності є побудова спеціальних таблиць фізичного розвитку спортсменів певних видів спорту. Це дозволяє створити «стандарт для цього виду», порівнювати показники конкретних спортсменів з теоретично оптимальними величинами. Однак цей процес є досить працемісткий, зазначені таблиці потребують регулярного перегляду та поновлення, що суттєво уважчує їх практичне використання. Простіше із фізіологічними, біохімічними показниками, які оцінюються шляхом порівняння з віково-статевими нормами, що представляють собою інтервал величин. Велике прогностичне значення має суттєве перебільшення наявних нормативів.

Перспективними шляхом прогнозу є використання індексів, які представляють собою математичні формули, що ілюструють співвідношення двох або більше показників. Проведені дослідження довели правомірність застосування з метою прогнозу індексів фізичного розвитку (як загальних, так і спеціалізованих для окремих видів спорту), фізіологічних та біохімічних індексів, що відбивають динаміку стану атлетів під впливом навантажень тощо. Перевагою індексів є факт, що вони можуть використовуватися як на індивідуальному, так і на груповому рівні.

Використання для прогнозу кореляційного методу дає досліднику певні переваги, оскільки дозволяє оцінити взаємний вплив показників, характер зв'язку, його зміни (по динаміці кореляцій) та питому вагу впливу (шляхом розрахунку коефіцієнту детермінації). Побудова кореляційних матриць є зручним засобом оцінки та порівняння функціонального стану атлетів, що було доведено у наших дослідженнях.

Побудова регресійних рівнянь також широко використовується для прогнозу у спорті. Перевагою цього методу є комплексний підхід, можливість включення в прогноз різної кількості показників. У якості недоліків потрібно вказати на необхідність побудови рівнянь для кожної окремої групи атлетів та обов'язкову корекцію при змінах у групах.

Побудова «моделі ідеального спортсмена» також досить широко застосовується в практиці спортивного прогнозу. Під моделлю мається на увазі людина, що володіє 100 % успішністю в даному виді спорту. Модель представляється у вигляді пелюсткової діаграми, де на розбіжних променях можуть бути представлені дані реальних спортсменів, а довжина променя - величина ідеального показника. Порівняння величин реального атлета з ідеалом дозволяє зробити прогноз успішності його в даному виді спорту.

Наші дослідження довели правомірність використання для прогнозу послідовного аналізу за Вальдом, були розроблені методики прогнозування успішності в одноборствах (армреслінгу та кікбоксингу), доведена їх ефективність. Сенса прогнозу полягає в оцінці результатів, визначенні відповідного прогностичного коефіцієнта і підсумовування цих коефіцієнтів для досягнення одного з прогностичних порогів. Досягнення в процесі прогнозу порога означає високий рівень ймовірності успішності або неуспішності (залежно від знаку) спортсмена і його перспективності для цього виду спорту. Якщо ж процедура прогнозування завершена, а жоден з порогів не досягнутий приймається рішення про невизначеному прогнозі, ситуація вимагає проведення додаткових досліджень та отримання додаткової інформації.

Таким чином, наведений аналіз доводить спроможність використання статистичних методик задля прогнозу успішності в моніторингу стану юних спортсменів.