СПОРТИВНЫЙ ОТБОР: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ВРУБЛЕВСКИЙ Е.П.

Д.П.Н., ПРОФЕССОР

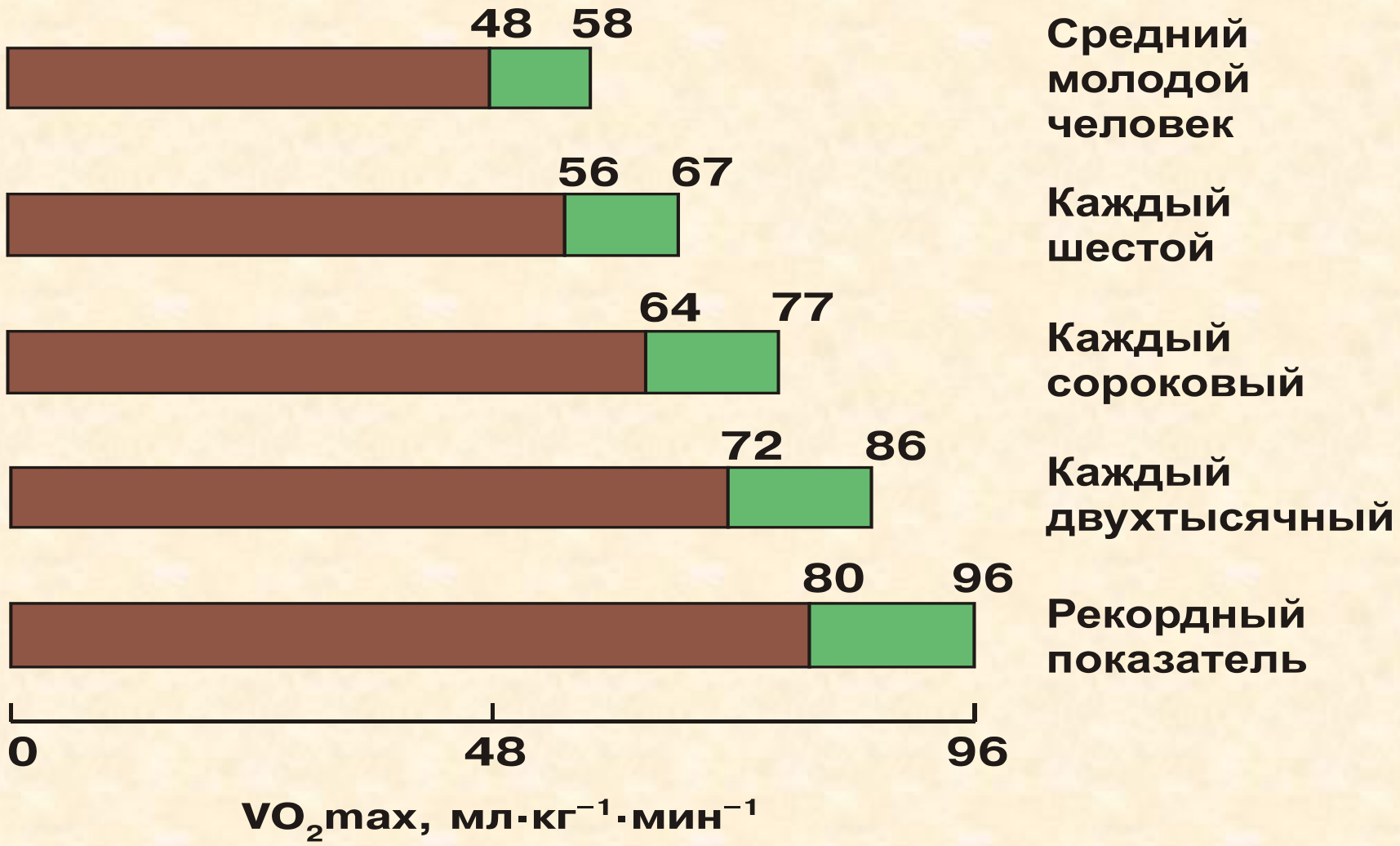
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, БЕЛАРУСЬ

«Тренер, который хочет знать только «как», а не «почему», не способен анализировать и в лучшем случае сможет выполнять только посредственную работу»

(Дж.Каунсилмен, американский ученый и тренер)

Связь спортивного отбора с этапами многолетней подготовки

Спортивный отбор		Этап многолетней подготовки
Этап	Задача	
Первичный	Установление целесообразности спортивного совершенствования в данном виде спорта	Начальной
Предвари-тельный	Выявление способностей к эффективному спортивному совершенствованию	Предварительной базовой
Промежу-точный	Выявление способностей к достижению высоких спортивных результатов, перенесению высоких тренировочных и соревновательных нагрузок	Специализированной базовой
Основной	Установление способностей к достижению результатов международного класса	К высшим достижениям Максимальной реализации индивидуальных возможностей
Заключи-тельный	Выявление способностей к сохранению достигнутых результатов и их повышению Определение целесообразности продолжения спортивной карьеры	Сохранения высшего спортивного мастерства Постепенного снижения достижений

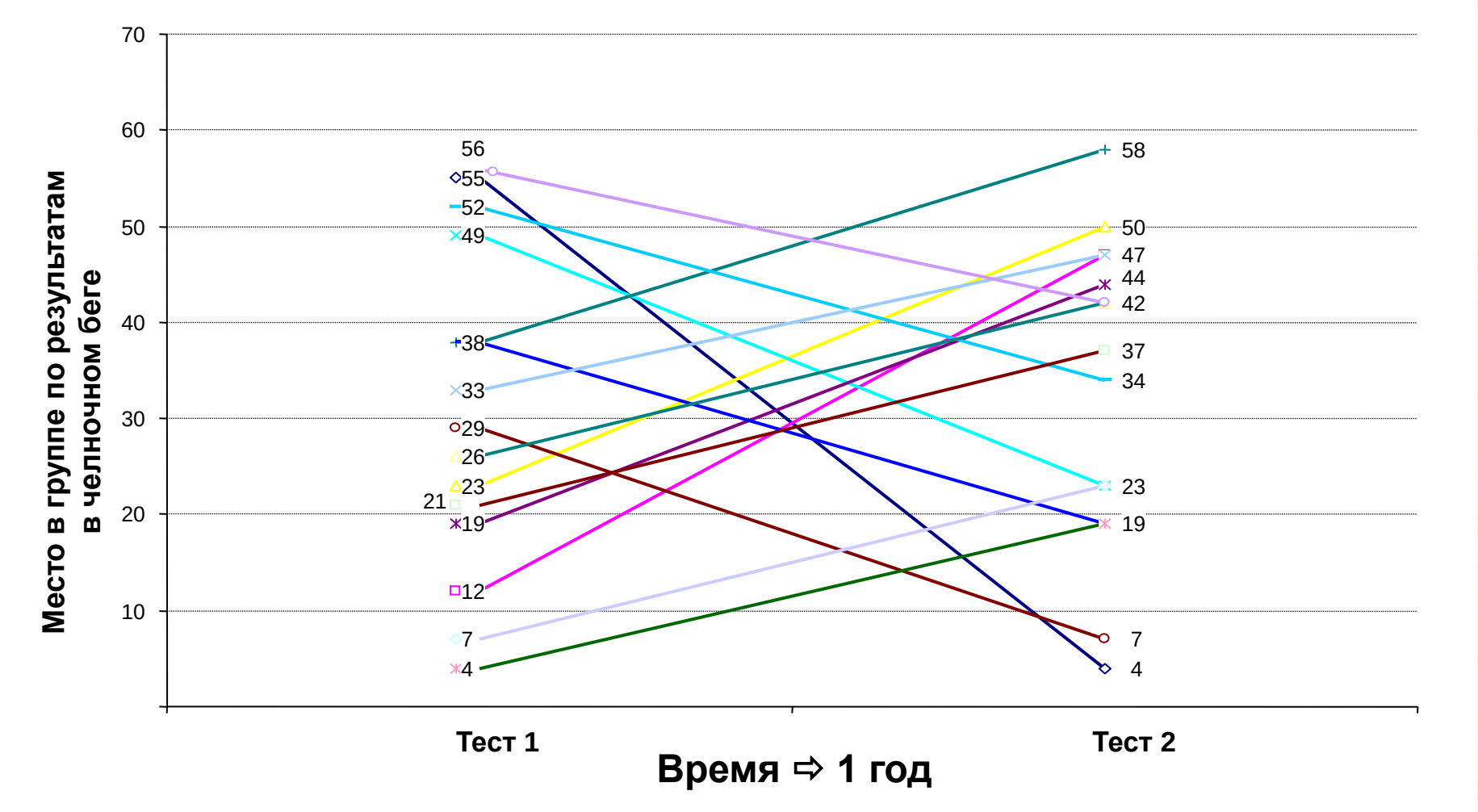


Возможности отбора и напряженной тренировки для достижения высоких величин максимального потребления кислорода (коричневый прямоугольник — без тренировки, зеленый — влияние напряженной тренировки (Shephard, 1992)

Схема определения потенциальных возможностей юного легкоатлета (по П.З. Сирису)

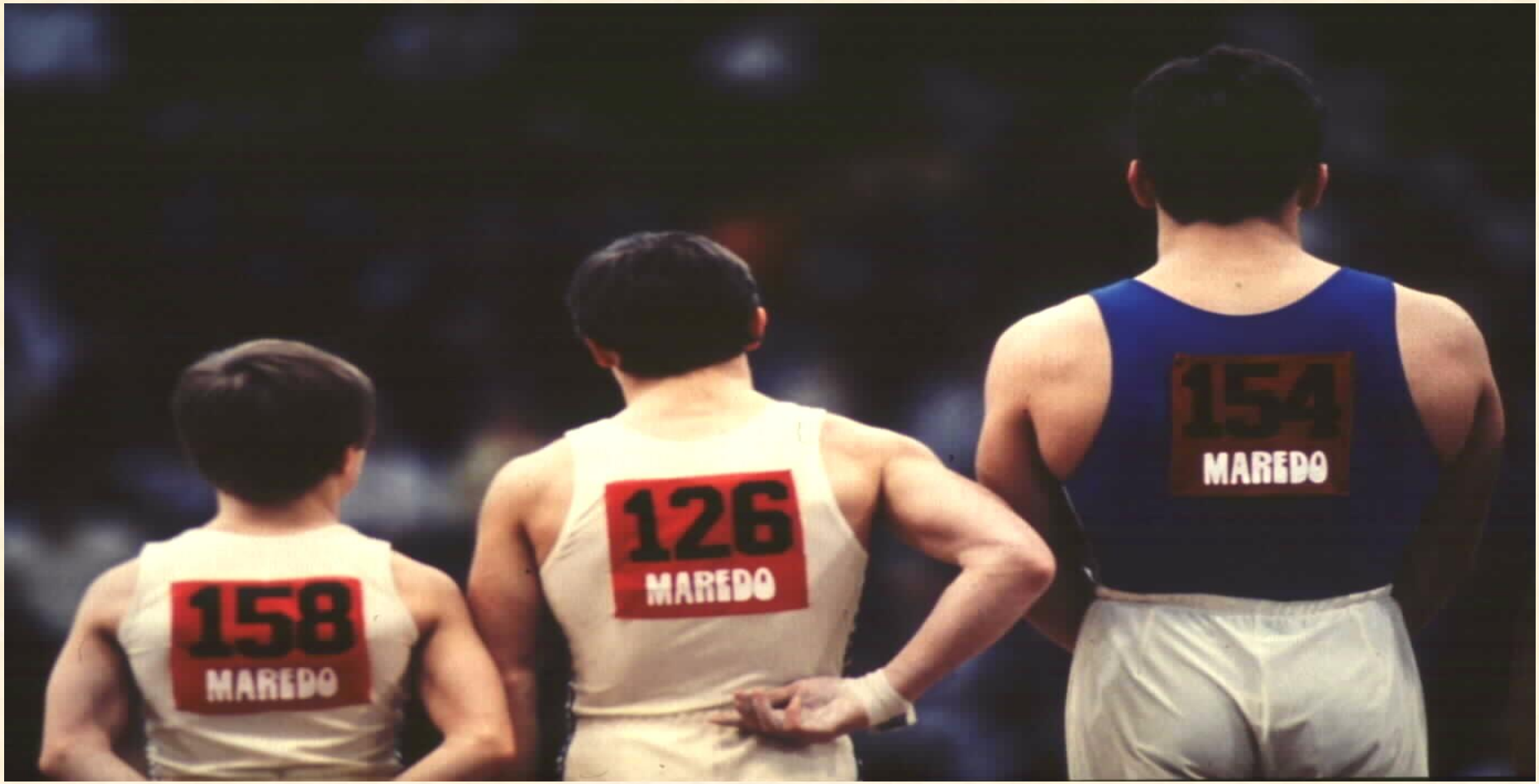
Соотношение исследуемых показателей	Характеристика способностей
Высокий исходный уровень + высокие темпы прироста	Очень большие способности
Высокий исходный уровень +средние темпы прироста	Большие способности
Средний исходный уровень + высокие темпы прироста	Большие способности
Высокий исходный уровень + низкие темпы прироста	Средние способности
Средний исходный уровень +средние темпы прироста	Средние способности
Низкий исходный уровень + высокие темпы прироста	Средние способности
Средний исходный уровень + низкие темпы прироста	Низкие способности
Низкий исходный уровень + средние темпы прироста	Низкие способности
Низкий исходный уровень + низкие темпы прироста	Очень низкие способности

Оценка способностей по результатам в челночном беге



Попытка оценки по физическим способностям – крайне ненадежный способ прогнозирования потенциала

Особенности развития юных спортсменов



Три юных спортсмена – всем по 14 лет

Результаты исследования в качестве примера

320 пловцов в возрасте 11-18 лет участвовали в программе отбора в США и проходили обследование, включавшее определение их биологического возраста, антропометрического статуса, мышечной силы и мощности, специфических плавательных способностей и времени выполнения соревновательного упражнения.

Результаты показали, что лучшие спортсмены младшего возраста обычно более зрелые, чем их менее успешные коллеги, в то время как фаворитами в более старших группах являются, главным образом, пловцы, чей уровень полового созревания соответствует возрасту (80% американской нац. команды) или отстает (18% команды).

Авторы предполагают, что результативные юные спортсмены, отстающие по показателям полового созревания от своего возраста, имеют лучшие шансы для сохранения вовлеченности в спортивную деятельность в течение более длительных периодов времени [Troup и др., 1991].

Спортивная активность и двигательные способности родителей выдающихся спортсменов (%)

Спортивная активность и двигательные способности	Отец	Мать	Оба родителя
Спортивная активность	56,8	35,0	26,8
Большие способности	39,2	21,6	18,5
Средние способности	57,7	69,0	44,3
Малые способности	3,1	9,4	-

Частота встречаемости группы крови у участников ОИ в Мехико (1968)

Вид спорта	Фенотип групп крови								Всего	
	O (I)		A (II)		B (III)		AB (IV)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Скоростно-силовые	66	**50,4**	35	26,8	23	17,6	7	5,2	131	100
Скоростные	66	**51,6**	43	33,6	11	8,6	8	6,2	128	100
Сложно-координационные	60	**42,0**	52	36,3	25	17,5	6	4,2	143	100
Требующие проявления выносливости	135	**52,9**	89	34,9	28	11,0	3	1,2	255	100
Всего:	**327**	**49,8**	**219**	**33,3**	**87**	**13,2**	**24**	**4,2**	**657**	**100**

Приблизительная степень передаваемости по наследству основных соматических особенностей

Характеристика	Степень передаваемости по наследству	Уровень передаваемости по наследству, %
Линейные размеры тела: длина тела, конечностей, стопы	Сильная	70
Обхватные размеры тела: плеча, бедра и т.д.	Средняя	50
Мышечная масса	Средняя	40
Общая жировая масса	Низкая	20-30

Наследуемость основных морфофункциональных признаков у человека

Признак	Наследуемость
Длина тела, верхних и нижних конечностей	Высокая
Длина туловища, плеча и предплечья	Высокая
Ширина плеч и таза	Значительная
Окружность шеи, плеча, предплечья, бедра, голени	Средняя
Масса тела	Значительная
Соотношение БС- и МС-волокон мышц	Высокая
Анаэробная производительность	Значительная
Аэробная производительность	Значительная

Наследуемость основных двигательных качеств у человека

Признак	Наследуемость
Время простой двигательной реакции	Высокая
Время простых движений	Значительная
Максимальная статическая сила	Значительная
Максимальная динамическая сила	Средняя
Скоростная сила	Значительная
Координация	Средняя
Гибкость	Значительная
Локальная мышечная выносливость	Значительная
Глобальная мышечная выносливость	Высокая

Факторы, определяющие спортивный талант, его характеристики и зависимость от наследственности

Факторы	Характеристики	Генетическая детерминация
Телосложение и состав тела	Длины тела: рост, конечности, стопа	**Сильная**
	Обхваты тела: плечи, бедро и т.д.; мышечная масса	**Средняя**
	Общая жировая масса	**Слабая**
Физиологический	Алактатная анаэробная мощность	**Высокая**
	Гликолитическая анаэробная мощность Силовая выносливость Гибкость	**Средняя**
Психологический	Уверенность в себе Контроль уровня тревожности Мотивация Концентрация	**От средней до слабой**
Социальный	Родительская поддержка Социально-экономические условия Культурный фон Взаимодействие тренера и ребенка	**Отсутствует**

Результаты исследования в качестве примера

Базируясь на результатах исследований молодых взрослых близнецов, было выявлено, что вклад наследственно обусловленных факторов в реакцию на тренировочное воздействие по программе выносливости различается на ранних и более поздних этапах подготовки. Начальная подготовка меньше зависит от наследственности; однако по мере прогрессирования спортсменов и приближения к более высоким рабочим нагрузкам генетическая составляющая их реакции на нагрузку становится намного более сильной (Бушар [Bouchard] и др., 2000).

Такой вариант реакции на нагрузку частично объясняет, **почему некоторые одаренные спортсмены, тренирующиеся на выносливость, не были правильно оценены на более раннем этапе их подготовки.**

Результаты исследования в качестве примера

В течение длительного времени ученые исследовали общие генетические маркеры, чтобы определить, есть ли различия в частотах встречаемости генотипов между высококвалифицированными спортсменами и неспортсменами.

Было выявлено, что у человека содержится так называемый индуцирующий гипоксию ген, который служит регулятором синтеза и секреции эритропоэтина (ЭПО) во время пребывания и тренировки в среднегорье (Вогт [Vogt] и др., 2001; Уилбер [Wilber], 2004).

У спортсменов с генетической предрасположенностью к благоприятной реакции на гипоксию в условиях гор наблюдаются намного более высокие концентрации ЭПО. Очевидно, что эти спортсмены демонстрируют более выгодные изменения со стороны системы крови, вызванные горной подготовкой.

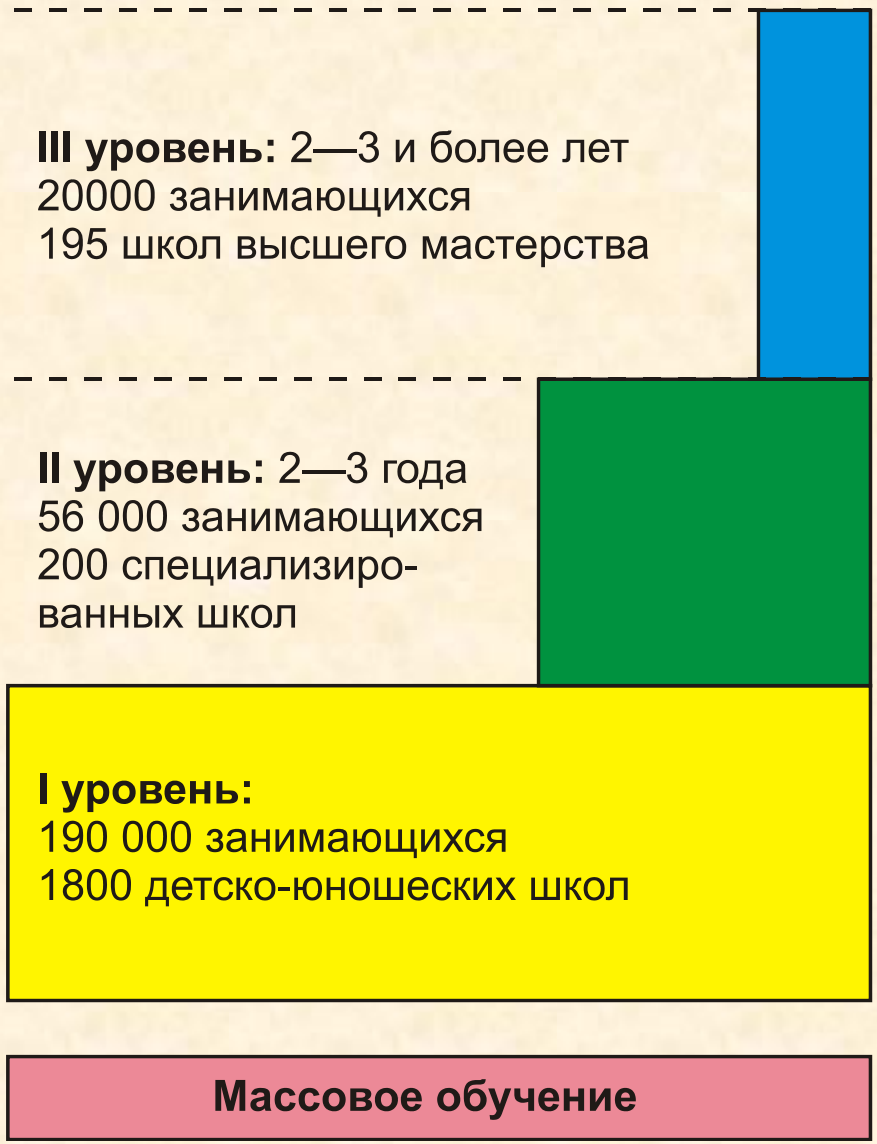
Анализ основных компонентов, связанных с обеспечением подготовки спортсменов высокой квалификации показывает, что их успехи, в основном, обоснованы, прежде всего:

- наличием высококвалифицированных тренеров и специалистов, передовой методикой подготовки, опирающаяся на достижения спортивной науки и постоянный поиск новаторских решений, материально-техническим обеспечением;
- минимизацией педагогических, психологических, организационных ошибок многолетней подготовки спортсменов;
- круглогодичным мониторингом состояния спортсменов, эффективным использованием средств, стимулирующих работоспособность организма и ускоряющих процессы восстановления.

Положения концепции олимпийской подготовки

- развитие видов, которые имеют традиции, высокий уровень достижений, соответствуют генетическим особенностям населения (бадминтон, настольный теннис, гимнастика, прыжки в воду);
- развитие видов, в которых разыгрывается большое количество медалей, и достижения в решающей мере определяют общекомандный успех (первоочередное внимание было обращено на легкую атлетику и плавание, а в дальнейшем — на развитие других медалеёмких видов, в частности на греблю и др.);
- опережающее развитие видов и дисциплин, которые в перспективе могут оказаться в программе Игр (например, задолго до включения женской тяжелой атлетики в программу Игр в Китае началось интенсивное развитие этого вида);
- ориентация, как в свое время сделала и ГДР, на развитие женского спорта, в связи со значительно меньшей конкуренцией;
- широкое использование средств восстановления и стимуляции работоспособности, среднегорной и высокогорной подготовки.

Китай



Массовое обучение

	Соотношение количества занимающихся
Этап максимальной реализации индивидуальных возможностей	**1**
Этап подготовки к высшим достижениям	
Этап специализированной базовой подготовки	**3**
Этап предварительной базовой подготовки	
Этап начальной подготовки	**9**

Система многолетней подготовки спортсменов в Китае

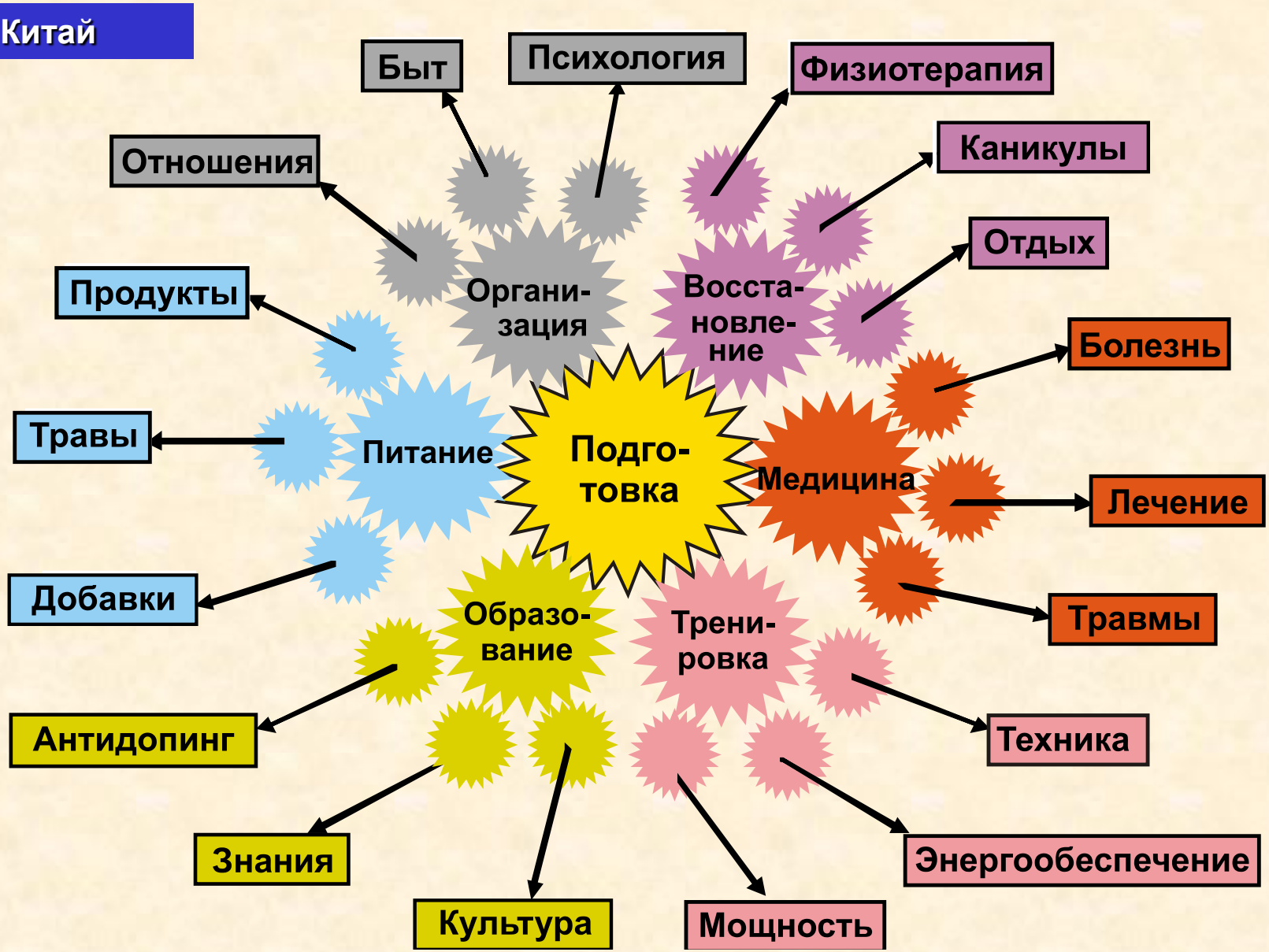
Традиционный и оптимальный подходы к формированию спортивного резерва и поэтапному отбору спортсменов в системе многолетней подготовки (по В.Н. Платонову)

Сеть научных учреждений в сфере спортивной науки

- Китайский институт спортивной науки;
- Китайский центр спортивной информации;
- Китайский институт спортивной медицины;
- Институт спортивной науки Пекинского университета спорта;
- широкая сеть провинциальных и муниципальных институтов, расположенных в 33 административно-территориальных единицах Китая.

В количественном отношении эта система не имеет аналогов в истории современного спорта, более чем в 2 раза превышает существовавшую в СССР и в 3—4 раза — в ГДР. В частности, в работу по научной и медицинской поддержке подготовки 37 национальных олимпийских команд было вовлечено более 100 научных учреждений (университеты, институты, лаборатории), которые разрабатывали более 300 научно-исследовательских проектов.

В разработку и руководство реализацией этих проектов было вовлечено более 100 научных работников, а исполнителями явилось более 700 исследователей.



Составляющие системы подготовки спортсменов Китая, охваченные научной и медицинской поддержкой

«Тренер, не знающий как изменяется состояние организма своего ученика под влиянием нагрузки - наносит вред спортсмену!»

(Дж.Каунсилмен, американский ученый и тренер)

Баланс нагрузки и восстановления

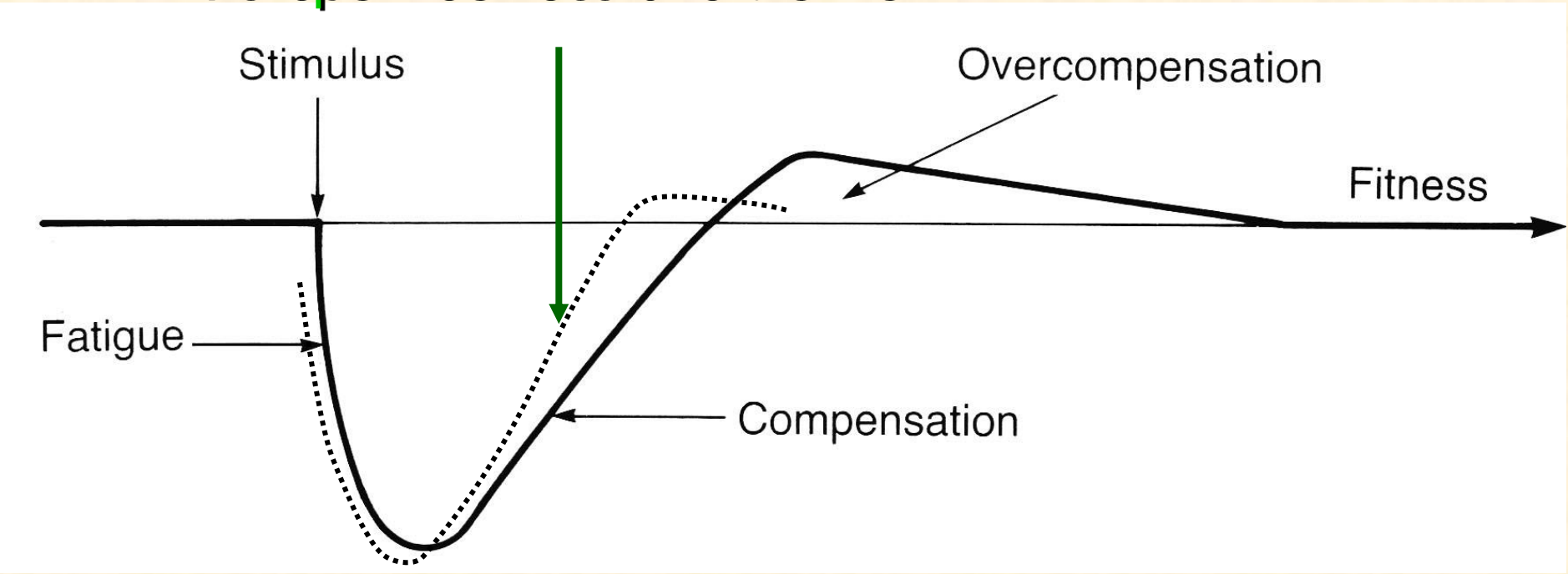
Увеличение тренировочных нагрузок требует увеличения внимания к восстановлению для достижения адекватной адаптации

Ошибочной является попытка преодолеть застой в результатах использованием чрезмерных нагрузок!

Восстановление после большой нагрузки

Адекватные восстановительные мероприятия помогают ускорить адаптационные перестройки

Ускоренное восстановление

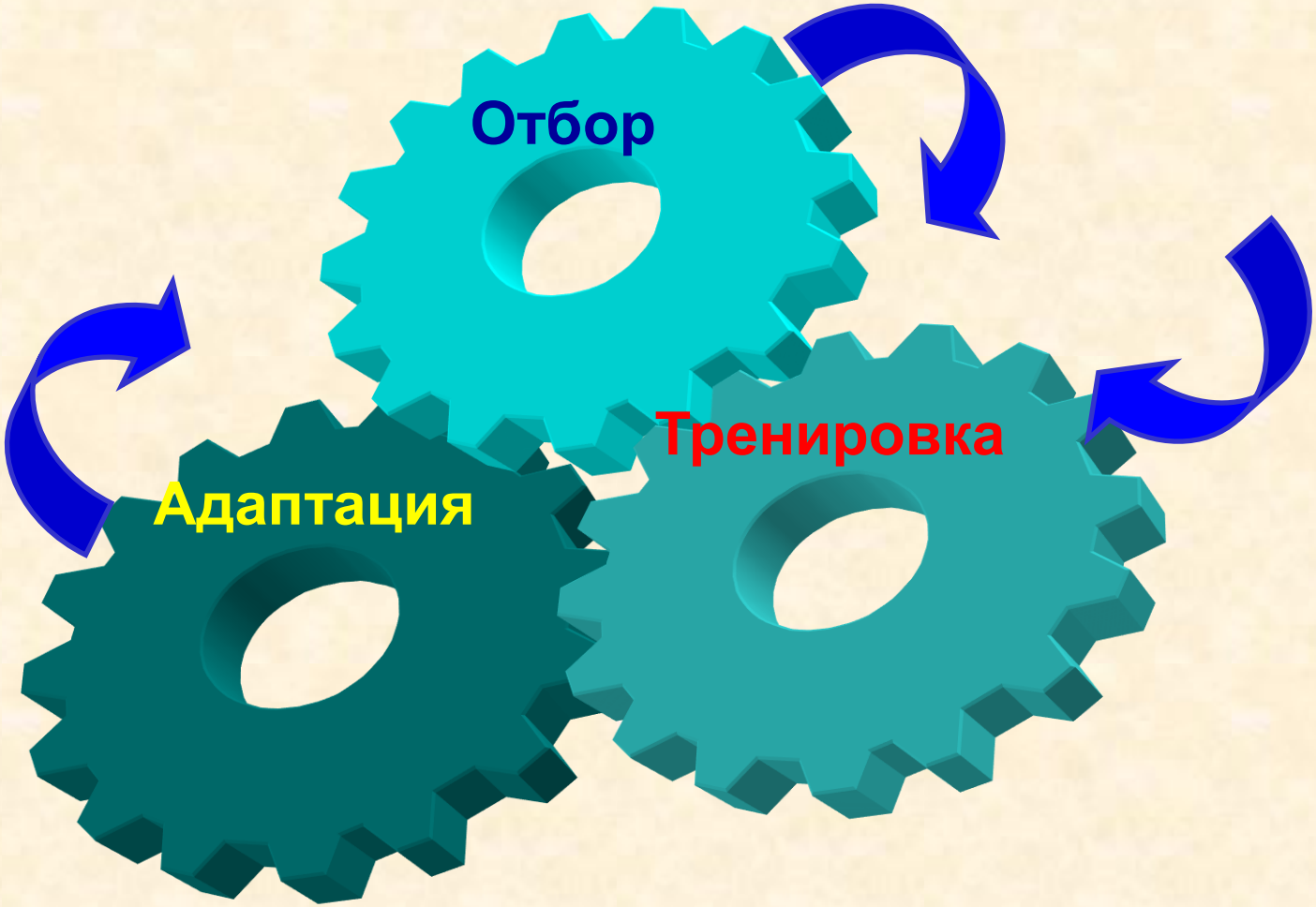


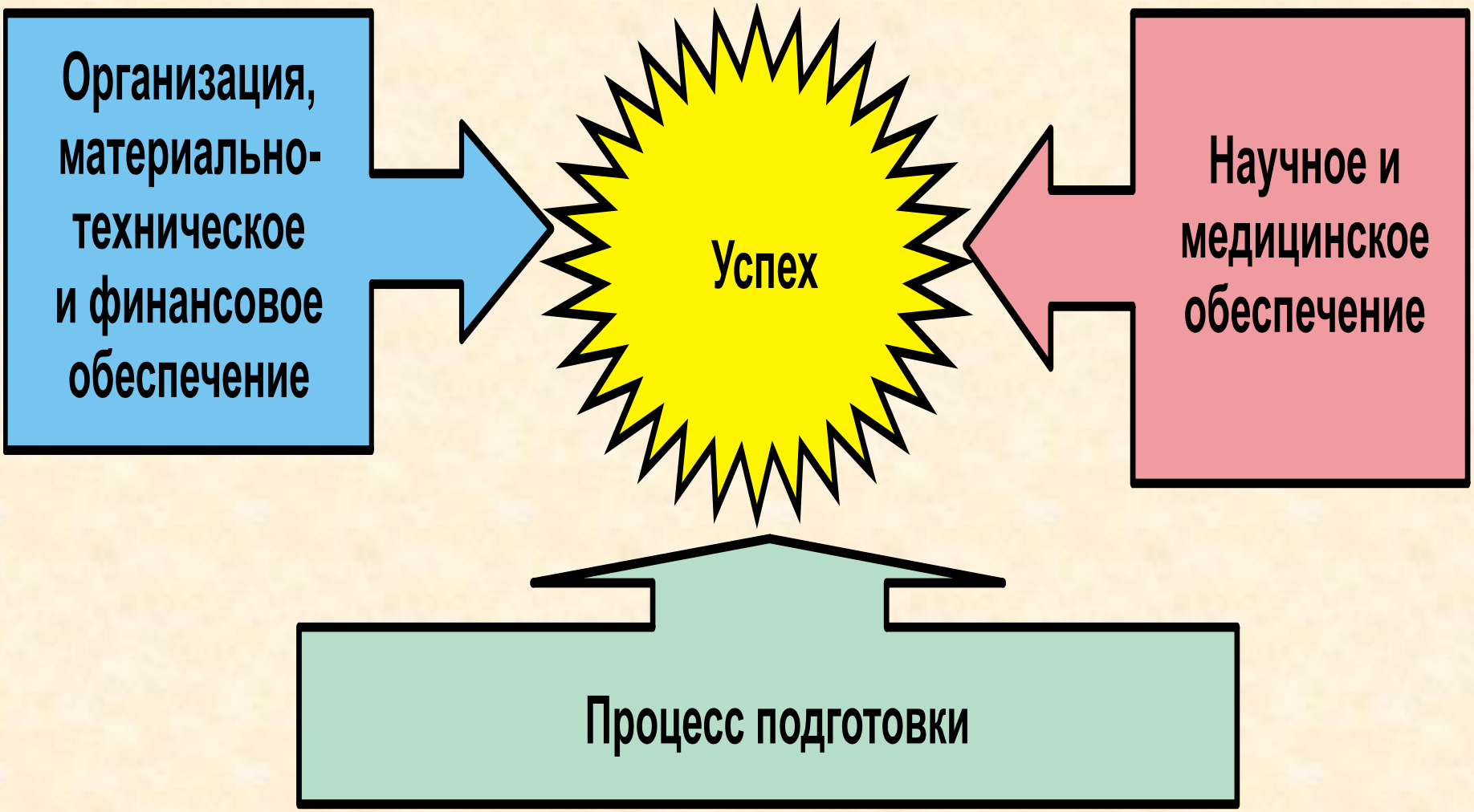
Оптимальная работа + Хорошее восстановление = Наилучшая адаптация к тренировочной нагрузке

Тренировочная нагрузка

Содержание	Объем	Организация
Что?	*Сколько?*	*Как?*
	- продолжительность; - величина; - интенсивность; - интервалы и характер отдыха	- распределение; - взаимосвязь

Основные составляющие успешного процесса подготовки спортсменов

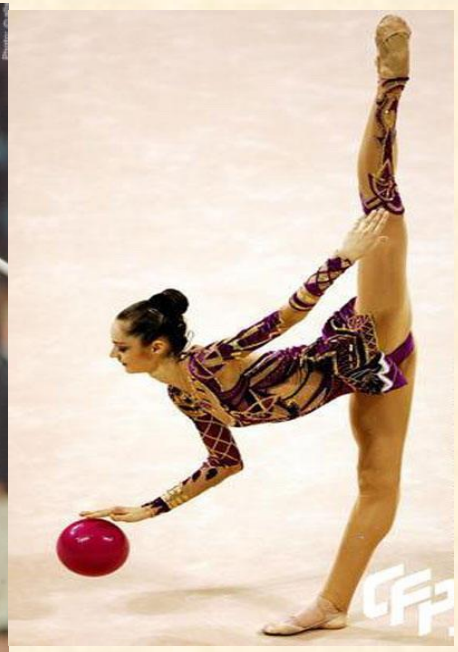


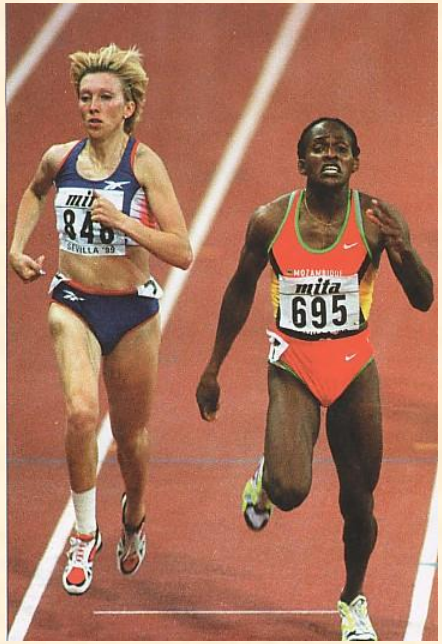


Основные составляющие успешного выступления спортсменов

Половые особенности

Та же самая программа?





- При обсуждении многих нерешенных проблем женского спорта сопоставление всех параметров у спортсменок в большинстве работ прошлых лет проводилось в сравнении со «стандартной» (фемининной) женщиной.
- В тоже время сомнительно, что фемининная женщина может далеко толкнуть ядро, высоко прыгнуть или быстро пробежать 100 м.
- В элитном спорте (за исключением единичных случаев) может «выжить» лишь маскулинная женщина, близкая по физиологическим и психологическим показателям к мужчинам-спортсменам.
- Примечательно, что исследование, проведенное в США, показало наличие наиболее высоких баллов по шкале маскулинности у чернокожих женщин, за ними следовали латиноамериканки, а затем белые женщины.

- Медики располагают данными о наличии в популяции женщин с высоким содержанием в организме мужских половых гормонов. Именно последние и обеспечивают им схожесть с мужчинами по морфологическим характеристикам и дают преимущество в развитии скоростно-силовых показателей.

  В первую очередь таковым является атлетический (маскулинный) соматотип, характеризующийся сниженным содержанием жировой и повышенным содержанием мышечной массы.

- Поэтому имеющиеся разногласия по поводу динамики проявления двигательных способностей и результативности в соревнованиях во время той или иной фазы ОМЦ могут быть обусловлены тем, что исследователи не принимали во внимание выраженность у спортсменок маскулинности и фемининности.

- В последние годы все больше ученых высказывают мнение, что у спортсменок всех возрастных групп (девочки, девушки, женщины) выражены признаки, свидетельствующие о большей маскулинности, чем у женщин, не занимающихся спортом.
- Это, прежде всего, морфологические признаки: соматотип (ширина плеч больше ширины таза, изменение соотношения между жировой и мышечной тканью в пользу последней), гирсутизм (мужское оволосение, то есть появление волос в зонах, не свойственных женщине: грудь, живот, бедра, лицо), гипоплазия (недоразвитие) грудной железы.
- Имеются и функциональные нарушения (нарушения менструального цикла). Это свидетельствует о повышенном содержании в организме спортсменок тестостерона и его производных.

Вопрос:

Откуда же берутся маскулинные женщины, являющиеся наиболее «ценными» для спорта?

Данный факт, в основном, объясняется двумя точками зрения. Одни авторы причиной этого считают первичной физическую нагрузку, которая активизирует кору надпочечников с повышением выброса мужских половых гормонов.

По данным других специалистов, еще внутриутробно происходит половая дифференцировка мозга, нарушение которой при повышенном содержании мужских половых гормонов приводит к тому, что женский эмбрион может «дефеминизироваться», что впоследствии проявляется в маскулинизации женского поведения (половой диморфизм психики).

Для изучения проявления маскулинизации психики спортсменок, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики, проведено тестирование 95 легкоатлеток по 14 - факторному личностному опроснику, который является разновидностью MMPI, и стандартизированной методике S. Bem (1993), с одновременным заполнением ими анкет о характере становления и проявления ОМЦ.

В соответствии с набранными баллами по «шкале женственности» спортсменки были разделены на три группы.

Группа	Баллы по шкале «женственность» 14 - факторного опросника	Соответствие характеристикам по S. Bem (1993)
A	10 - 7	феминнные индивиды
B	6 - 5	андрогинные индивиды
C	4 - 1	маскулинные индивиды

Распределение спортсменок по группам в соответствии с уровнем гендерной идентичностью

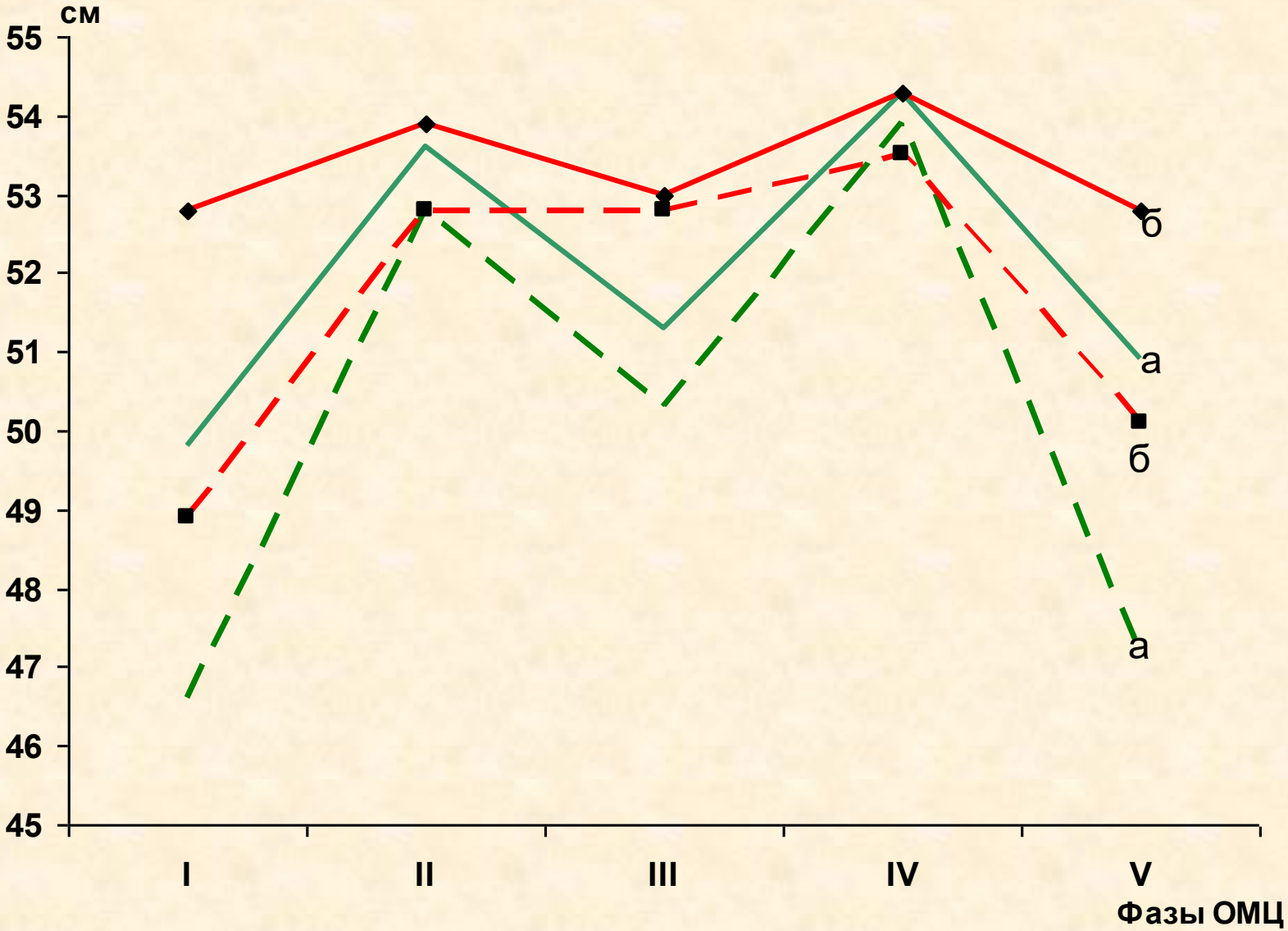
Группа	Показатели массы тела (кг)				
	общая	жировая		мышечная	
	абс.	абс.	%	абс.	%
А	72,3	18,3	25,3	21,8	30,2
В	70,8	16,8	23,8	24,0	35,4
С	69,6	14,3	20,6	26,9	38,6

Состав массы тела у спортсменок различных групп

Группа	Акселерантки менархе 10-11 лет		Медиантки менархе 12-13 лет		Ретардантки менархе 14-15 лет	
	n	%	n	%	n	%
A	2	13	11	73	2	13
B	-	-	15	53	13	47
C	-	-	6	12	46	88

Распределение спортсменок различных групп по возрасту менархе

- В ряде исследований, проведенными спортивными медиками, отмечается ретардация полового развития, как черта, характерная в целом для женщин – спортсменок. Задержка менархе у девочек – спортсменок констатируется значительно чаще, чем в популяции, по данным различных авторов, от 3 до 10 раз, по сравнению с девочками, не занимающимися спортом.
- Характерно, что матери ретарданок также поздно (в 16 - 17 лет) имели менархе. При обследовании большой группы спортсменок выявлено, что у матерей квалифицированных спортсменок менархе начиналось, в среднем, в 16, в то время как у менее квалифицированных – в 14 лет.



Динамика показателей высоты прыжка вверх по фазам ОМЦ (со взмахом руками) до тренировки (-) и после (- - -) у всех испытуемых бегуний на короткие дистанции (а) и спортсменок маскулинного типа (б)

Вопросы :

- Как идентифицировать «маскулинность» спортсменок в соответствии с уровнем гендерной идентичности?
- Как это диагностировать при спортивном отборе с использованием генетических маркеров?

Основные типы пальцевых узоров

Дуга

Петля

Завиток

- Половой диморфизм пальцевых дерматоглифов проявляется большей частотой сложных узоров у мужчин и простых - у женщин. То есть, у женщин в популяции чаще встречается «петля», в особенности, так называемая, «ульнарная петля» (женский показатель), тогда как у мужчин преимущественно наблюдается более сложный рисунок – «завиток» (мужской показатель).
- Пальцевые дерматоглифы, как генетические маркеры спортивной одаренности в спринте, у женщин более выражены, чем у мужчин. Так, у высококвалифицированных спортсменок увеличивается доля простых узоров – маркеров взрывной работы.

Группа спортсменок	Петля ульнарная (Lu)	Петля радиальная (Lr)	Завиток (W)
A	54,5	4,1	34,8
B	47,2	3,8	39,6
C	36,2	3,0	52,4
Мужчины (по Т.Ф. Абрамовой, 2003)	25,8	2,1	67,3

Дерматоглифические показатели у женщин и мужчин, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики (%)

Нами был использован оригинальный метод определения выраженности маскулинности и фемининности у спортсменок, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики.

Так, по результатам обследования нескольких тысяч мужчин и женщин, предпринятого J. T. Manning (1998, 2000), с сотрудниками, была определена пропорция, получившая в научном мире обозначение «2D:4D», то есть отношение длины указательного (второго) пальца и безымянного (четвертого).

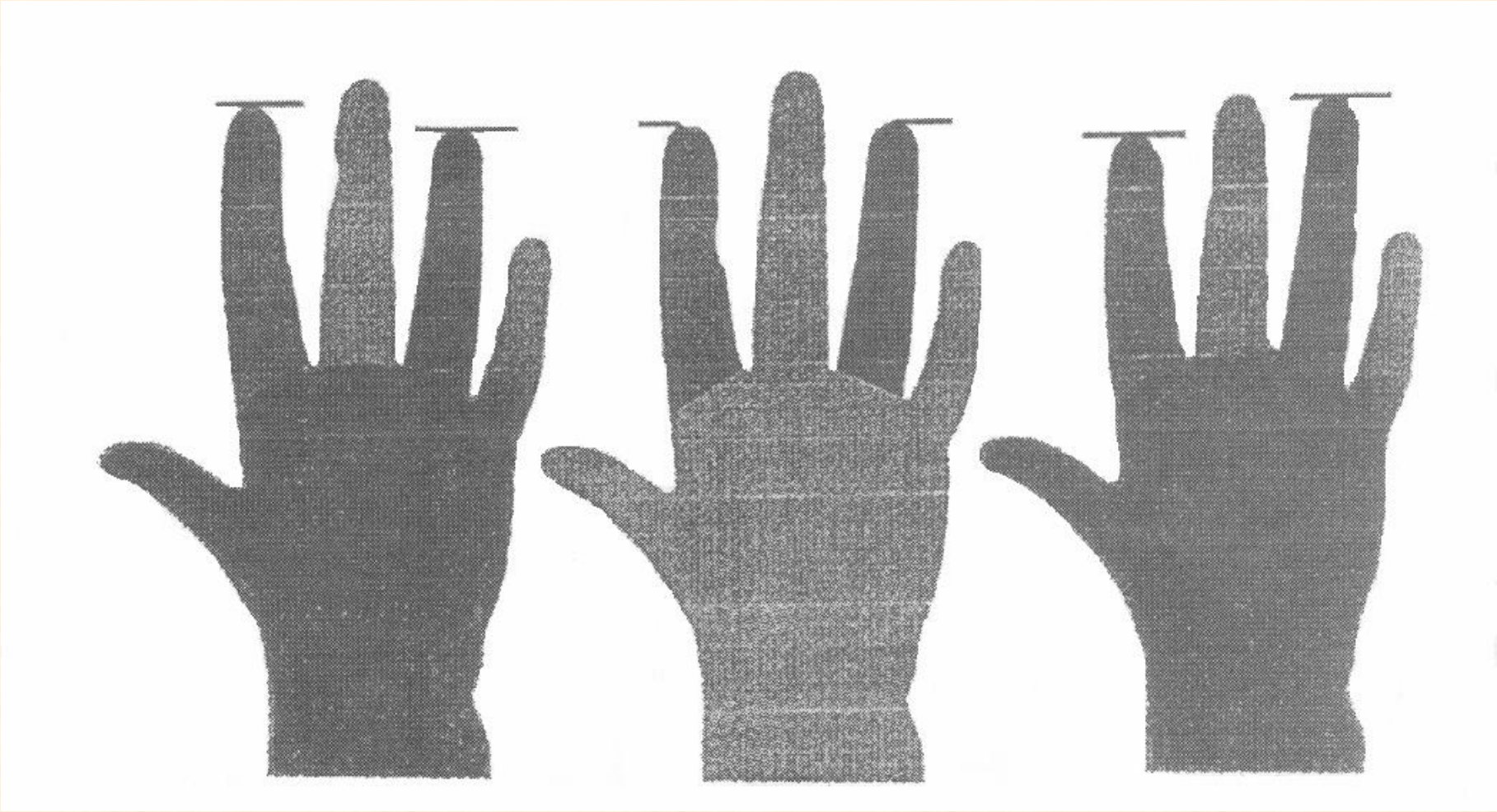
Пропорции пальцев, считают ученые, закладываются очень рано в процессе пренатального развития, когда зародышу около трех месяцев.

На длину второго пальца влияет «женский» половой гормон эстроген, а четвертого – «мужской» половой гормон тестостерон.

Выявлено: у большинства мужчин безымянный палец немного длиннее указательного (мужской тип кисти), а пропорция 2D:4D колеблется в пределах 0,96-0,99.

У женщин указательный палец, как правило, длиннее безымянного, пропорция «перевернута» и составляет от 0,99 до 1,1 (женский тип кисти).

При этом средний вариант наблюдается у обоих полов, но в большей степени встречается у женщин.

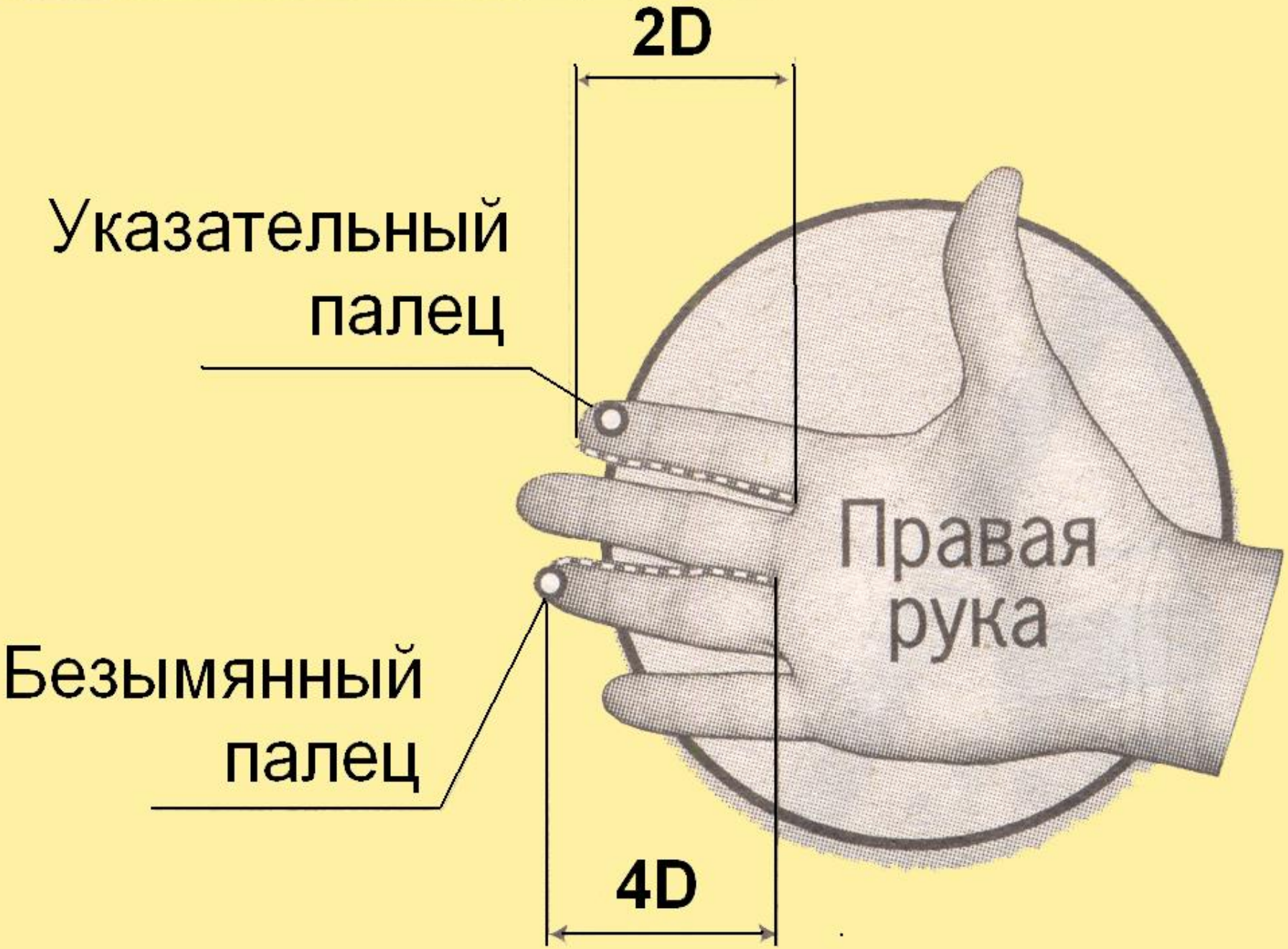


Ладонь феминнной женщины

Ладонь маскулинной женщины

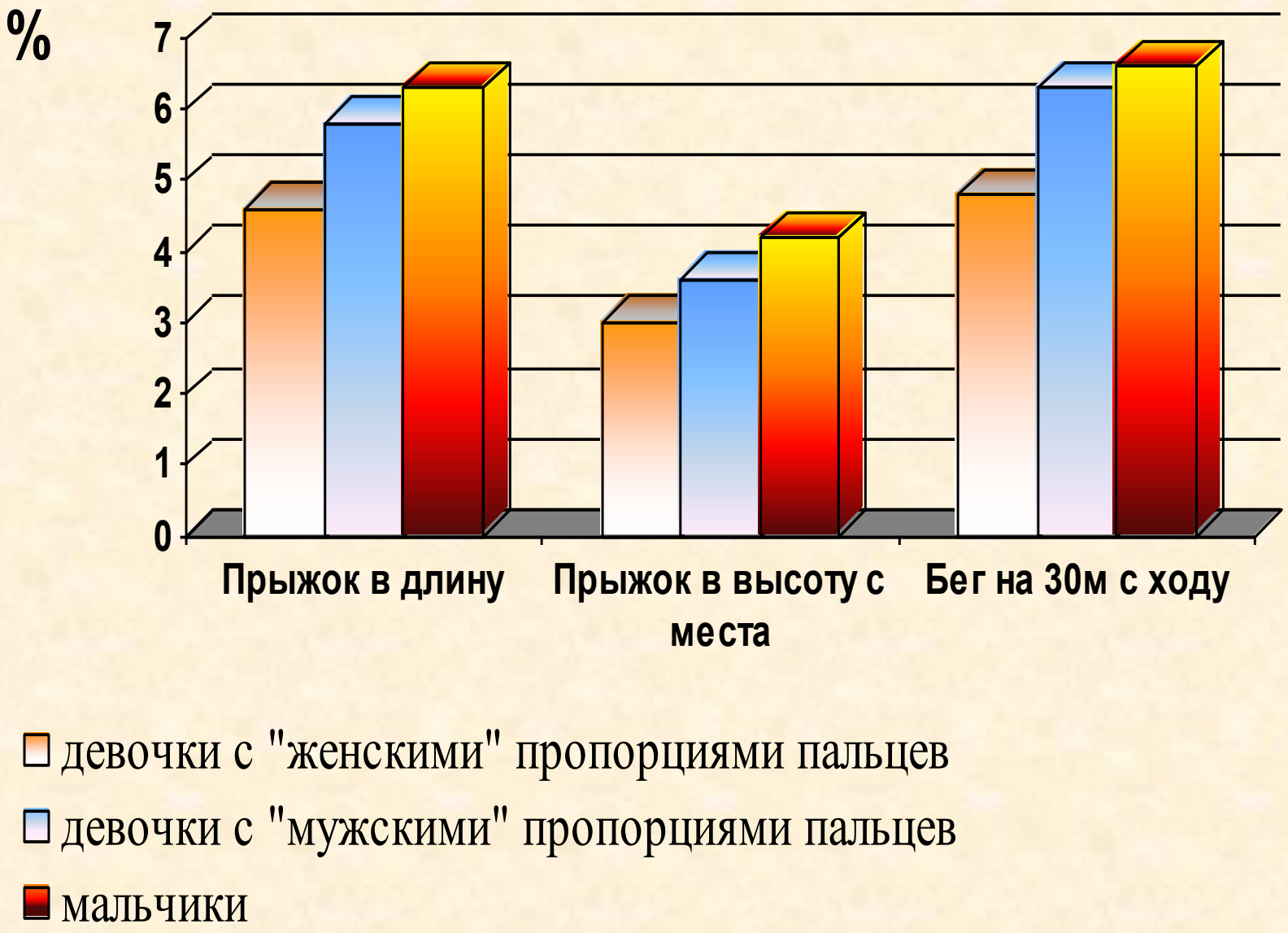
Ладонь мужчины

Пальцевые пропорции (2D:4D) у мужчин и женщин


2D
Указательный палец
Правая рука
Безымянный палец
4D

Выяснено, что у 78% спортсменок наблюдаются пальцевые пропорции, близкие к «мужским» (0,98-0,99), что может свидетельствовать об их определенной маскулинизации, а используемая для этого методика может быть информативным и простым маркером, по которому можно прогнозировать генетическую предрасположенность к способности эффективно совершать скоростно-силовую работу максимальной мощности.

Результаты тестирования по методике «маскулинности-фемининности» S.Bem (1993) также показали, что у этой группы спортсменок в большей степени (63%) проявляется маскулинизация их психики.



Динамика показателей скоростно-силовой и скоростной подготовленности испытуемых за период эксперимента

Маскулинизация организма у спортсменок характеризуется изменениями, как физического, так и полового развития, и связана с повышением в женском организме мужских половых гормонов, косвенными свидетельствами которых являются сходства их показателей с мужскими.

Тренеру, работающему со спортсменками, желательно знать, какому соматотипу – «женственному» (фемининному) или «мужественному» (маскулинному) – относится его подопечная.

Для первой группы характерно постоянство ОМЦ, и фазность его протекания следует строго учитывать при построении тренировки.

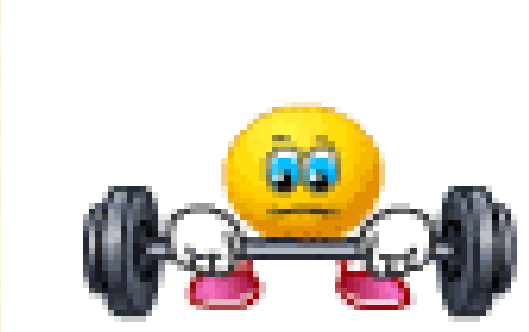
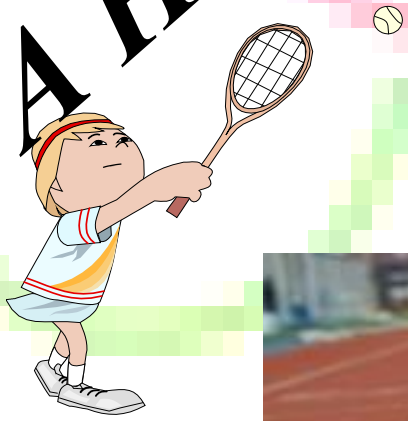
У второй группы спортсменок (чаще встречаемой) в большинстве случаев наблюдается нарушение специфического биологического цикла. Именно они «ближе» к мужчинам, и организация тренировочного процесса с ними возможна (в некоторых пределах) на основе общих закономерностей тренировки.

Профессор Пекинского университета, Ли Ньянг выдвинул гипотезу, подтверждающую, в отдельных случаях (при положительной пробе на допинг), непричастность спортсменок, занимающихся скоростно-силовыми видами спорта, к применению запрещенных веществ.

По результатам его исследования, в период наибольших «неженских» силовых нагрузок наблюдается повышенная выработка мужских гормонов андрогенов, что может фиксироваться как допинг. Осознавая значимость данного факта, профессор послал результаты исследования своей лаборатории в МОК.

Найти одаренного спортсмена важно!

Но тренировать его правильно и тренировать много-это не одно и тоже!



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!