

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В ПЛАВАНИИ

*Е.С. Парамонова¹, Н.А. Парамонова, канд. биол. наук, доцент²,
А.Б. Глазько, канд. пед. наук, доцент¹,*

¹Белорусский государственный университет физической культуры,

²Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта
Республики Беларусь

В статье представлены результаты анализа показателей специальной силовой подготовленности пловцов различной квалификации на суше и в воде. Показана неоднозначность динамики силовых характеристик на этапах многолетней подготовки у юношей и девушек. Определены межполовые различия в проявлении специальной силовой подготовленности пловцов.

An analysis of special power preparedness indices of swimmers with different skill levels on land and in water are presented in the article. Ambiguity of the dynamics of power characteristics on the stages of long-term training in youths and girls is demonstrated. Gender differences in manifestation of special power preparedness of swimmers are identified.

Введение. Процесс силовой подготовки в современном спорте направлен на развитие различных силовых качеств, повышение активной мышечной массы, улучшение телосложения спортсменов. Параллельно с развитием силы создаются предпосылки повышения уровня других двигательных способностей.

Важной стороной силовой подготовки является и повышение способности спортсменов к реализации силовых качеств в условиях тренировочной и соревновательной деятельности конкретного вида спорта, что требует обеспечения оптимальной взаимосвязи силы со спортивной техникой, деятельностью вегетативных систем [1, 2].

Силовые возможности спортсмена входят в число важнейших качеств, обуславливающих его способность демонстрировать высокие результаты. Многие авторы изучали влияние тех или иных показателей силовой подготовленности на уровень спортивных результатов (С.М. Вайцеховский, 1983; Т.Г. Фомиченко, 1986, 1999; Ю.В. Верхошанский, 1988; Е.И. Иванченко, 1990 и др.).

Силовая подготовленность пловца – одна из важнейших сторон специальной спортивной работоспособности, так как повышение скорости плавания и спортивных результатов обусловлено не только ростом производительности вегетативных систем, но и повышением мощности мышечного сокращения. Высокий уровень силовой подготовленности оказывает положительное влияние на процессы адаптации к высоким функциональным нагрузкам, на длительность удержания спортивной формы и обеспечивает высокие темпы прироста спортивного результата у пловцов [3–6].

В плавании проявление физических качеств происходит в условиях водной среды, т. е. подвижной опоры. Это накладывает определенный отпечаток на их развитие. Соревновательная деятельность пловца проходит в условиях водной среды, плотность которой в 820 раз выше плотности воздуха. Плавание отличается еще и тем, что кроме мышечных групп, участвующих в гребке, у пловца во время выполнения соревновательных движений работают практически все мышцы тела. Основные рабочие движения пловца начинаются с сокращения крупных мышц спины и живота, которые являются основным стержнем двигательного механизма пловца. Во всех способах плавания, за исключением брасса, основная нагрузка приходится на мышцы рук и плечевого пояса. В плавании брассом большее значение имеет уровень развития силы и гибкости нижних конечностей. В плавании дельфином увеличивается доля участия в работе мышц спины и живота. Все это указывает на то, что пловец должен быть прекрасно физически подготовленным атлетом.

Наличие «сенситивных» периодов в онтогенезе, характеризующихся возрастанием благоприятных предпосылок к приращению функциональных проявлений, требует внимательного учета возможностей своевременного использования соответствующих упражнений, режимов работы в тренировочном процессе пловцов. Следует постоянно учитывать, что наиболее благоприятные условия для увеличения силовых показателей возникают в разных возрастах. При этом отмечается, что под влиянием тренировки показатели силы могут увеличиваться в очень широком диапазоне.

Необходимо учитывать объективный характер возрастных изменений в пубертатном периоде, который совпадает с интенсивным естественным нарастанием показателей силы, для проведения разносторонней физической подготовки, укрепляющей мышечно-связочный аппарат и стимулирующей развитие всей мышечной системы. Во время завершения собственно-пубертатного периода, что совпадает с резким замедлением темпов естественного прироста силы, следует переходить к интенсивной целенаправленной, а затем и к специальной силовой подготовке. Ведь замедление прироста силы вызвано тем, что организм в обычных условиях не в состоянии освоить возможности увеличившейся мышечной массы. Особенно это относится к подготовке девушек, у которых естественный прирост силы приостанавливается значительно раньше, чем у юношей [7, 8].

Естественное увеличение мышечной силы у школьников происходит неравномерно. У мальчиков от 8 до 14–15 лет она плавно нарастает; затем от 14–15 до 16–17 лет наблюдается резкий скачок в развитии абсолютной и относительной силы, после чего естественный рост силы всех мышечных групп приостанавливается.

У девочек скачкообразный прирост силы отмечается в период от 10 до 13–14 лет. Затем естественный прирост мышечной силы замедляется, а в период между 14 и 16 годами даже падает [9].

Изучение вопросов планирования, контроля и прогнозирования силовых способностей является актуальным в современной практике спортивной подготовки. Знание особенностей изменения специальной силовой подготовленности пловцов в зависимости от пола, квалификации, способа плавания позволит целенаправленно подходить к планированию тренировочного процесса пловцов на этапах многолетней подготовки.

Организация и методы исследования. Целью нашего исследования было определение гендерных различий в проявлении силовых способностей пловцов.

Для достижения поставленной цели применялись следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое тестирование;
- методы математической статистики.

С целью изучения специальной силовой подготовленности пловцов нами проводилось педагогическое тестирование на суше и в воде по следующим методикам: сила тяги на суше и сила тяги в воде. Для оценки индивидуальной подготовленности спортсмена по данным педагогического тестирования рассчитывались следующие коэффициенты:

- 1) относительная сила тяги на суше:

$$ОСТс = \frac{Fс}{m} \quad (1)$$

где $ОСТс$ – относительная сила тяги на суше,

$Fс$ – сила тяги на суше,

m – масса тела пловца;

- 2) относительная сила тяги в воде:

$$ОСТв = \frac{Fв}{m} \quad (2)$$

где $ОСТв$ – относительная сила тяги в воде,

$Fв$ – сила тяги в воде в полной координации,

m – масса тела пловца;

- 3) коэффициент использования силовых возможностей:

$$КИСВ = \frac{Fв}{Fс} \quad (3)$$

где $КИСВ$ – коэффициент использования силовых возможностей,

$Fв$ – сила тяги в воде в полной координации,

$Fс$ – сила тяги на суше [10].

В исследованиях приняли участие пловцы ДЮСШ и СДЮШОР г. Минска, а также учащиеся отделений плавания республиканского, Минского городского и Минского областного училищ олимпийского резерва, имеющие квалификацию от II разряда до мастера спорта. Спортсмены проходили тестирование по предложенной методике оценки силовых возможностей на этапах годичной подготовки в течение 2008–2010 гг. Было проведено 515 человеко-обследований.

Результаты и их обсуждение. Для выявления гендерных различий в проявлении силовых способностей пловцов нами был проведен сравнительный анализ показателей силовой подготовленности на суше и в воде юношей и девушек. Данные исследований представлены в таблицах 1–3.

Таблица 1 – Показатели специальной силовой подготовленности пловцов на суше

| Квалификация | Силовые характеристики. $\bar{X} \pm \sigma$ | | | |
|--------------|--|----------|-------------|-------------|
| | Fс, кг | | ОСТс, у. е. | |
| | девушки | юноши | девушки | юноши |
| на груди | | | | |
| II разряд | 19.9±5.3 | 22.8±6.6 | 0.432±0.120 | 0.473±0.098 |
| I разряд | 23.5±4.1 | 30.1±4.8 | 0.463±0.046 | 0.474±0.075 |
| КМС | 26.9±6.7 | 38.3±7.9 | 0.490±0.089 | 0.562±0.103 |
| МС | 31.2±5.7 | 50.0±7.0 | 0.517±0.088 | 0.619±0.046 |
| на спине | | | | |
| II разряд | 22.1±7.7 | 19.3±5.0 | 0.432±0.103 | 0.422±0.068 |
| I разряд | 32.3±4.0 | 29.5±3.9 | 0.559±0.081 | 0.447±0.048 |
| КМС | 28.6±5.2 | 42.9±9.6 | 0.513±0.062 | 0.611±0.134 |
| МС | 31.0±4.4 | 46.1±5.3 | 0.501±0.047 | 0.621±0.084 |

Таблица 2 – Показатели специальной силовой подготовленности пловцов-девушек в воде

| Квалификация | Силовые характеристики. $\bar{X} \pm \sigma$ | | | | |
|----------------|--|----------|----------|-------------|-------------|
| | Fв, кг | | | ОСТв, у. е. | КИСВ, у. е. |
| | р | н | к | | |
| баттерфляй | | | | | |
| II разряд | 8.0±0.9 | 7.3±1.2 | 11.5±1.8 | 0.237±0.049 | 0.564±0.222 |
| I разряд | 9.8±2.7 | 7.7±1.7 | 12.4±4.7 | 0.232±0.042 | 0.480±0.101 |
| КМС | 10.9±1.4 | 7.5±1.0 | 13.6±2.5 | 0.252±0.029 | 0.473±0.041 |
| МС | 15.5±4.7 | 10.0±3.6 | 18.1±3.3 | 0.291±0.039 | 0.606±0.112 |
| кроль на спине | | | | | |
| II разряд | 7.4±1.4 | 5.8±0.5 | 9.8±1.8 | 0.208±0.014 | 0.510±0.094 |
| I разряд | 10.8±2.3 | 8.0±1.2 | 15.6±3.2 | 0.267±0.024 | 0.486±0.088 |
| КМС | 11.2±3.0 | 6.9±1.5 | 14.9±3.4 | 0.265±0.035 | 0.523±0.049 |
| МС | 13.3±3.3 | 8.1±1.3 | 17.4±3.9 | 0.279±0.049 | 0.558±0.089 |
| брасс | | | | | |
| II разряд | 6.5±1.6 | 8.0±1.6 | 10.8±3.1 | 0.250±0.073 | 0.576±0.122 |
| I разряд | 8.1±1.4 | 8.8±1.8 | 14.7±3.0 | 0.276±0.041 | 0.647±0.107 |
| КМС | 9.8±1.8 | 11.7±1.9 | 18.6±3.2 | 0.346±0.085 | 0.750±0.137 |
| МС | 15.2±7.7 | 14.8±6.2 | 20.1±2.9 | 0.339±0.074 | 0.692±0.152 |
| вольный стиль | | | | | |
| II разряд | 8.7±2.1 | 6.4±0.9 | 10.5±2.2 | 0.230±0.044 | 0.555±0.115 |
| I разряд | 9.6±1.5 | 6.8±1.0 | 12.3±1.7 | 0.244±0.026 | 0.547±0.091 |
| КМС | 11.6±3.0 | 6.9±1.2 | 15.2±3.5 | 0.273±0.038 | 0.590±0.094 |
| МС | 16.6±3.9 | 8.9±3.9 | 18.9±2.7 | 0.320±0.050 | 0.574±0.114 |

Примечание – р – плавание при помощи рук. н – плавание при помощи ног. к – плавание в координации.

Таблица 3 – Показатели специальной силовой подготовленности пловцов-юношей в воде

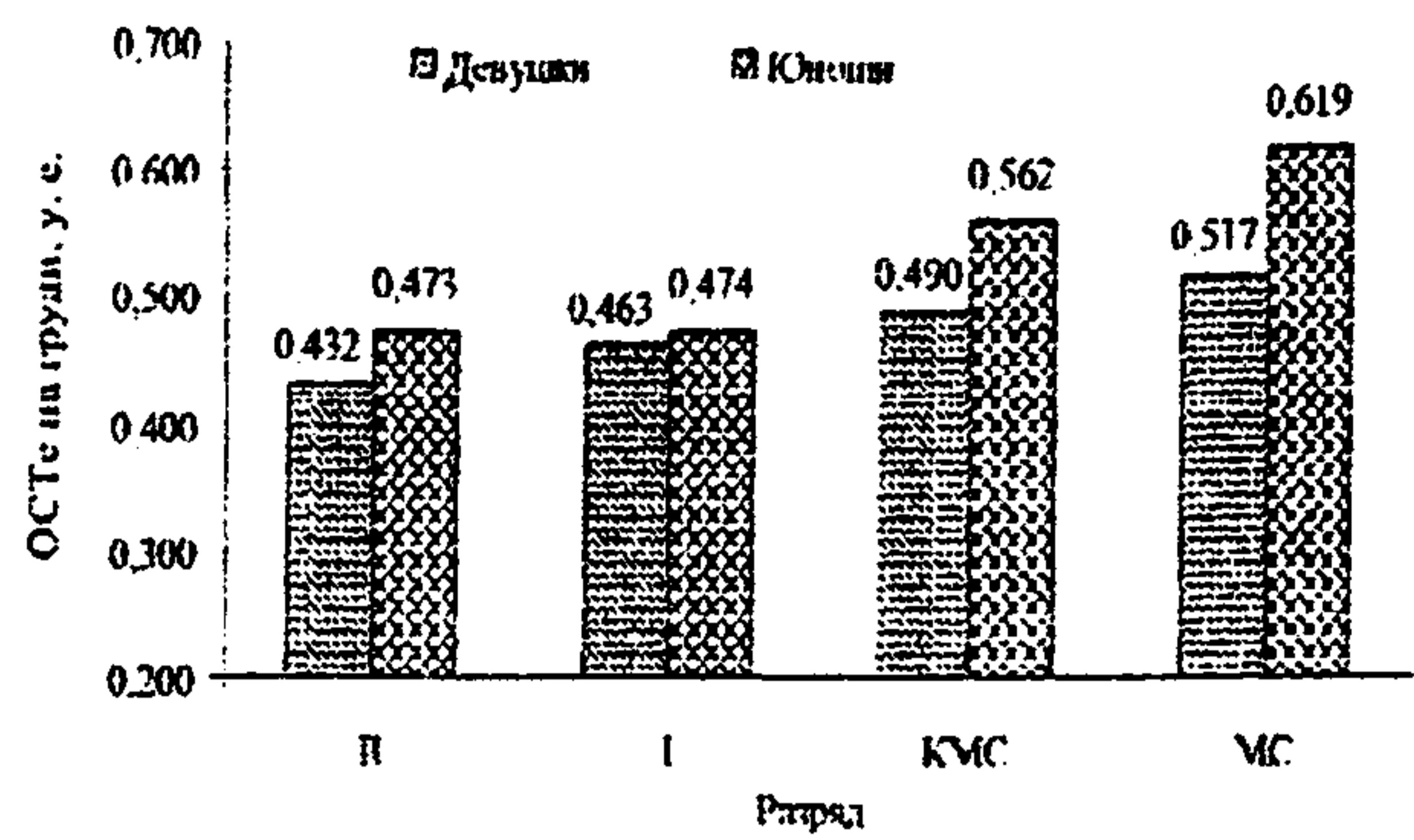
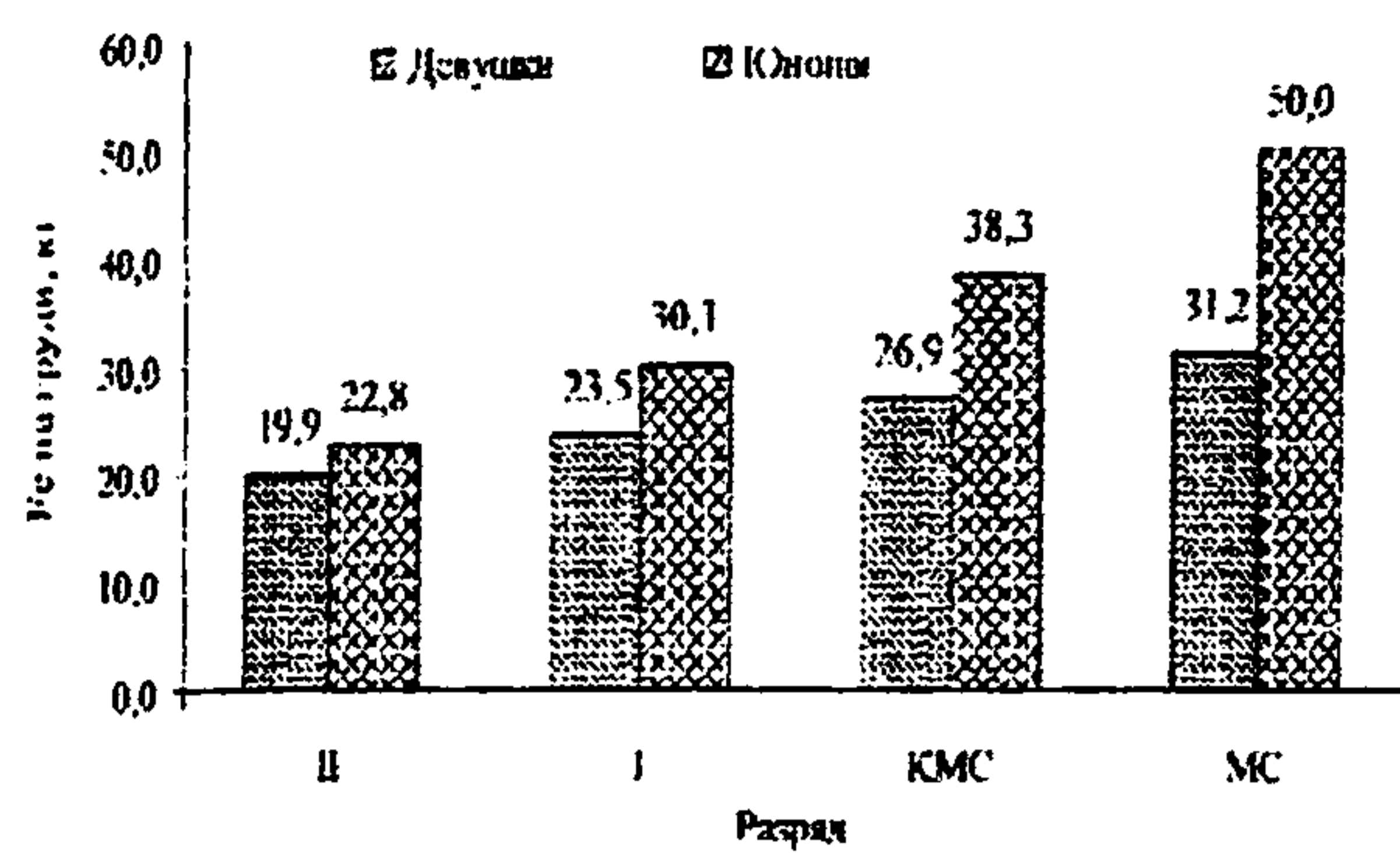
| Квалификация | Силовые характеристики. $\bar{X} \pm \sigma$ | | | | |
|----------------|--|----------|----------|-------------|-------------|
| | Fв. кг | | | ОСТв. у. е. | КИСВ. у. е. |
| | р | н | к | | |
| баттерфляй | | | | | |
| II разряд | 15.8±4.6 | 8.5±0.7 | 15.3±5.2 | 0.293±0.030 | 0.595±0.106 |
| I разряд | 15.0±4.0 | 10.1±2.7 | 19.6±4.0 | 0.307±0.037 | 0.710±0.112 |
| КМС | 17.6±3.5 | 13.7±3.5 | 23.7±5.9 | 0.356±0.061 | 0.628±0.160 |
| МС | 29.6±5.1 | 19.4±3.0 | 33.2±9.6 | 0.397±0.104 | 0.622±0.175 |
| кроль на спине | | | | | |
| II разряд | 7.7±2.5 | 5.9±1.1 | 10.4±3.3 | 0.225±0.039 | 0.546±0.128 |
| I разряд | 15.7±2.7 | 9.1±1.2 | 19.9±1.9 | 0.303±0.035 | 0.700±0.105 |
| КМС | 18,1±3.1 | 9.4±1.5 | 23.2±2.9 | 0.328±0.036 | 0.548±0,100 |
| МС | 20.4±5.1 | 9.4±3,0 | 24.6±3.9 | 0.327±0.031 | 0.533±0.065 |
| брасс | | | | | |
| II разряд | 7.3±3.8 | 9.4±3.7 | 13.8±4.5 | 0.306±0.073 | 0.648±0.098 |
| I разряд | 12.3±2.8 | 14.4±3.3 | 23.1±3.6 | 0.376±0.046 | 0.777±0.173 |
| КМС | 17.7±5.7 | 15.6±3.1 | 25.6±4.6 | 0.383±0.043 | 0.689±0.097 |
| МС | 20.8±5.1 | 20.3±3.3 | 33.7±3.6 | 0.422±0.056 | 0.682±0.120 |
| вольный стиль | | | | | |
| II разряд | 8.4±3.0 | 6,0±1.0 | 10.7±2.6 | 0.233±0.037 | 0.476±0.055 |
| I разряд | 17.0±5.2 | 8.8±2.1 | 20.8±5.9 | 0.319±0.045 | 0.658±0.082 |
| КМС | 20.1±4.1 | 9.4±2.0 | 25.0±5.2 | 0.348±0.043 | 0.663±0,129 |
| МС | 25.2±6.4 | 11.9±7.2 | 29.0±5.9 | 0,366±0.057 | 0.689±0.324 |

Примечание – р – плавание при помощи рук. н – плавание при помощи ног. к – плавание в координации.

Как видно из представленных данных, абсолютные и относительные показатели силы тяги на суше как в положении на груди, так и на спине у юношей и девушек имеют различную тенденцию (рисунок 1). Абсолютные показатели силовых способностей на суше в положении на груди у юношей низших и высших разрядов различаются более чем в два раза ($22,8 \pm 6,6$ кг – II разряд, $50,0 \pm 7,0$ кг – МС), причем увеличение идет довольно равномерно: около 10 кг от разряда к разряду. У девушек различия менее выражены: прирост показателя от разряда к разряду – около 4 кг ($19,9 \pm 5,3$ кг – II разряд, $23,5 \pm 4,1$ кг – I разряд, $26,9 \pm 6,7$ кг – КМС и $31,2 \pm 5,7$ кг – МС).

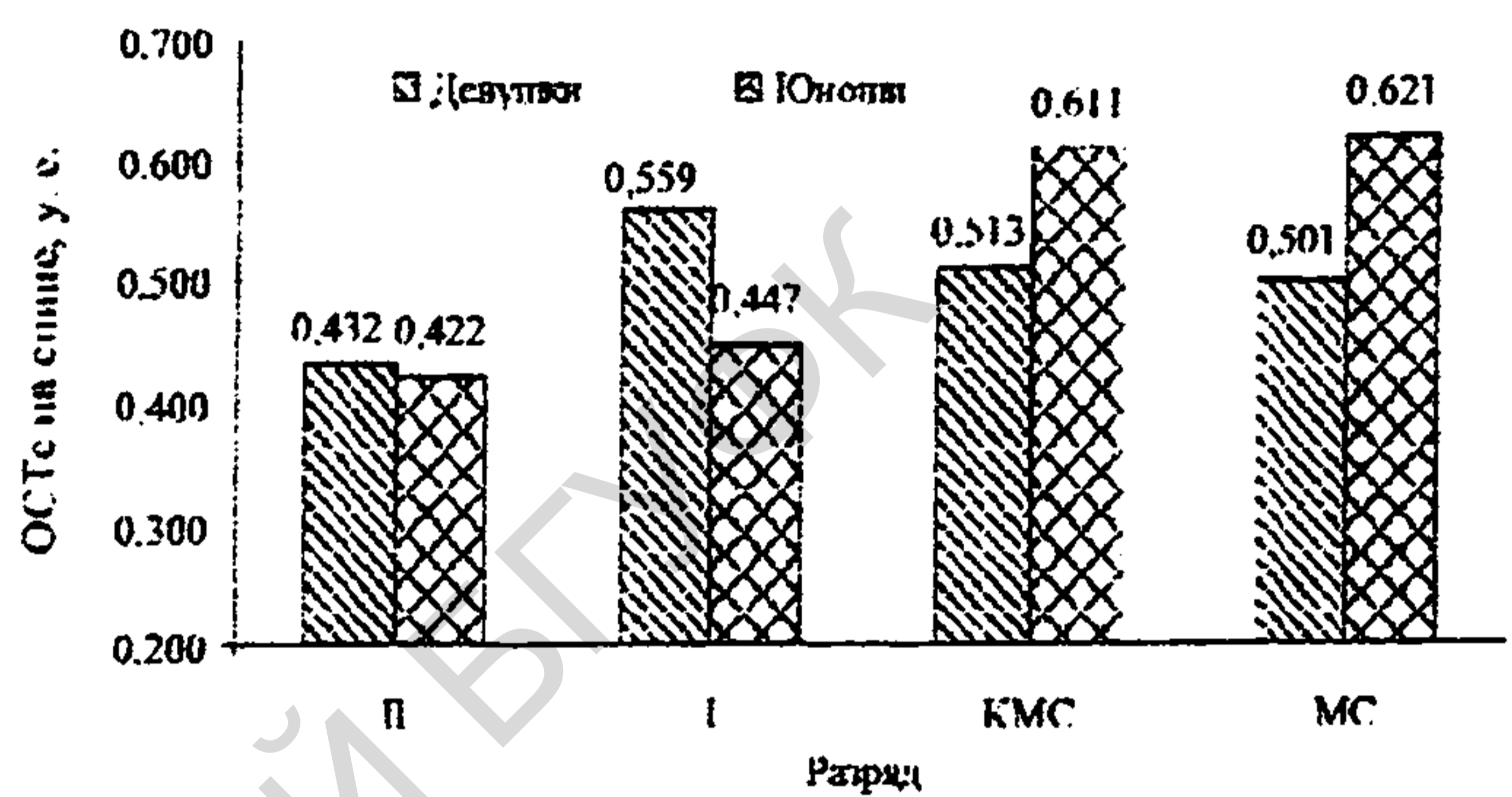
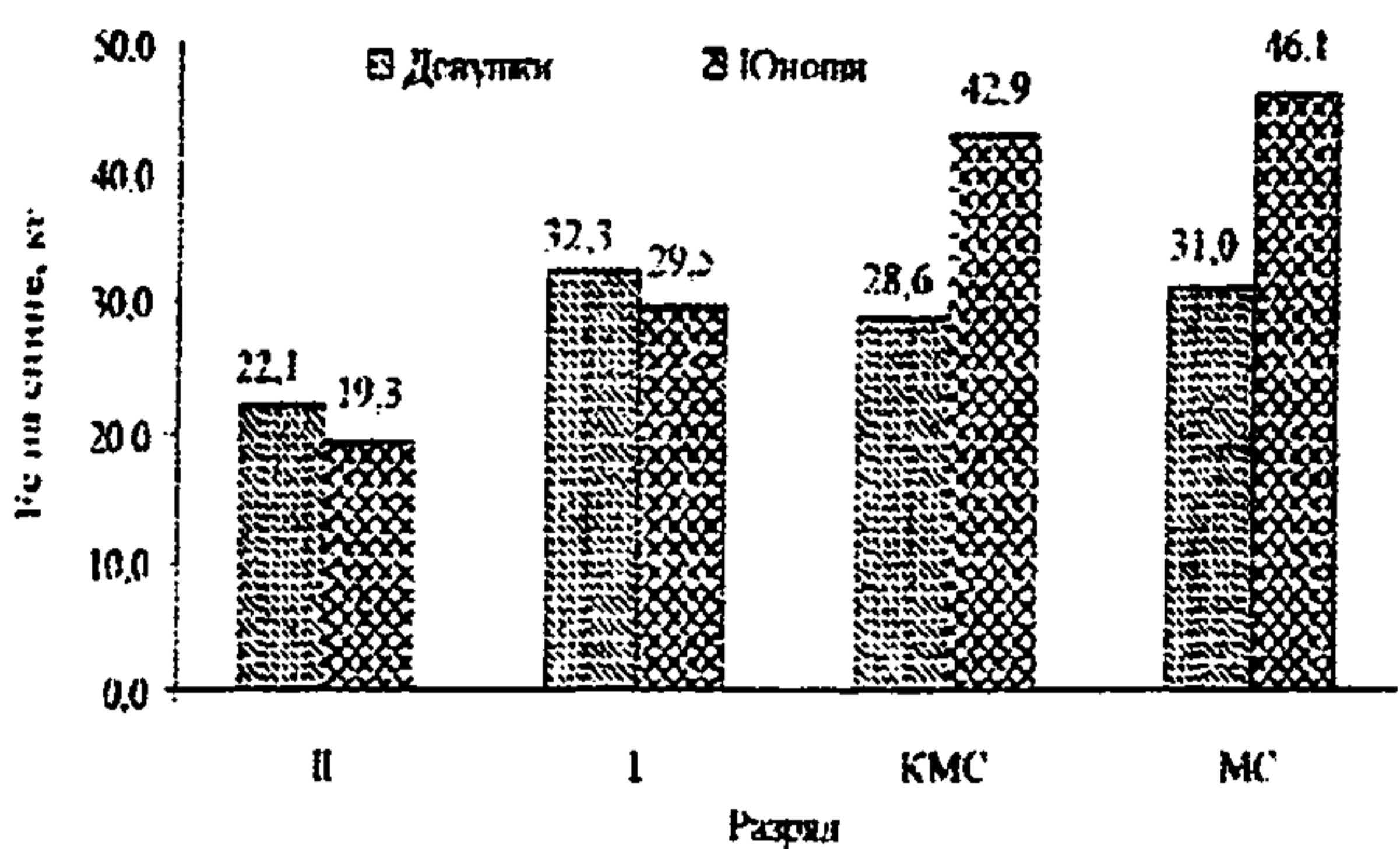
Вместе с тем относительная сила тяги, рассчитываемая на килограмм веса, значительно не различается у юношей и девушек, особенно у пловцов массовых разрядов. Так, у девушек, имеющих II разряд, показатель ОСТ на суше в положении на груди равен $0,432 \pm 0,120$ у. е., а у юношей – $0,473 \pm 0,098$ у. е. У перворазрядниц-девушек ОСТс незначительно увеличивается до $0,463 \pm 0,046$ у. е., а у ребят практически не изменяется – $0,474 \pm 0,075$ у. е. Далее у девушек показатели возрастают до $0,490 \pm 0,089$ и $0,517 \pm 0,088$ у. е. соответственно у кандидатов и мастеров спорта, а у юношей отмечается более значительное увеличение – до $0,562 \pm 0,103$ и $0,619 \pm 0,046$ у. е. соответственно. На наш взгляд, это связано с резким ростом аб-

солютных показателей силы, а также более поздним половым созреванием юношей и, следовательно, отставленным проявлением силовых способностей.



А

Б



В

Г

А – абсолютные показатели в положении на груди. Б – относительные показатели в положении на груди. В – абсолютные показатели в положении на спине. Г – относительные показатели в положении на спине

Рисунок 1 – Показатели силы тяги на суше в положении на груди и на спине у девушек и юношей

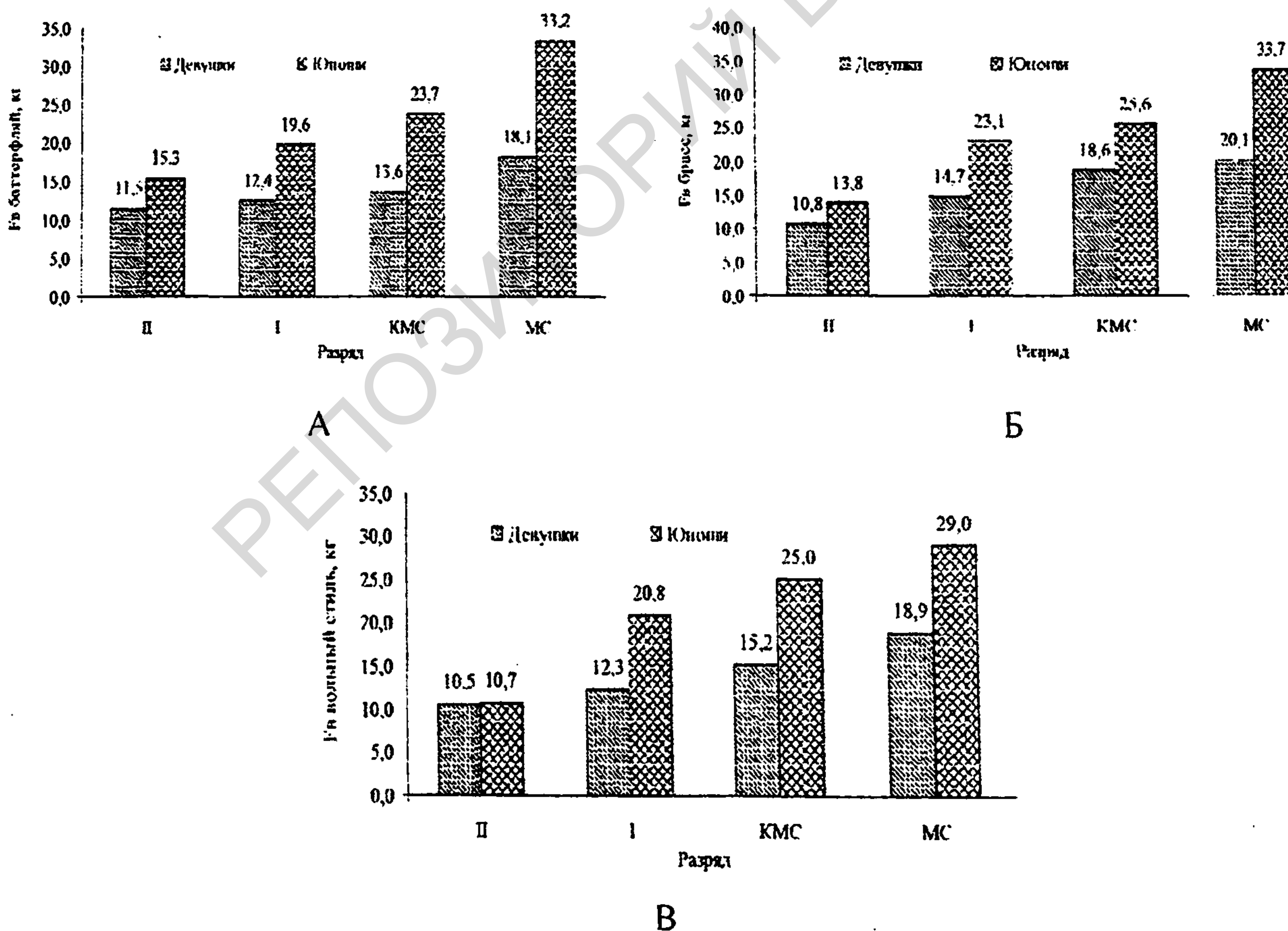
Показатели абсолютной и относительной силы тяги на суше в положении на спине имеют различную тенденцию у юношей и девушек. У юношей отмечен планомерный рост до уровня кандидата в мастера спорта ($19,3 \pm 5,0$ кг и $0,422 \pm 0,068$ у. е. – II разряд, $29,5 \pm 3,9$ кг и $0,447 \pm 0,048$ у. е. – I разряд, $42,9 \pm 9,6$ кг и $0,611 \pm 0,134$ у. е. – КМС), а затем некоторая стабилизация ($46,1 \pm 5,3$ кг и $0,621 \pm 0,084$ у. е. – МС).

Как мы отмечали ранее, лучшие результаты в тестировании силовых способностей на суше в положении на спине зарегистрированы у девушек, имеющих квалификацию I разряда. Причем спортсменки массовых разрядов опережают по этим показателям юношей, имеющих такой же уровень квалификации. Так, пловчихи II разряда показывают результат $22,1 \pm 7,7$ кг, I разряда – $32,3 \pm 4,0$ кг, а юноши – $19,3 \pm 5,0$ и $29,5 \pm 3,9$ кг соответственно. Это же характерно и для показателей относительной силы тяги: $0,432 \pm 0,103$ у. е. – девушки II разряда, $0,559 \pm 0,081$ у. е. – I разряда, $0,422 \pm 0,068$ и $0,447 \pm 0,048$ у. е. соответственно юноши. Повторим, что это, возможно, связано с сенситивным периодом развития силы и пубертатным периодом биологического развития.

Абсолютные показатели силы тяги при плавании различными способами у юношей и девушек увеличиваются вместе с ростом квалификации. Вместе с тем темпы прироста силовых показателей в зависимости от пола различны.

Как видно на рисунке 2, отражающем абсолютные показатели силы тяги в воде при плавании баттерфляем, брассом и вольным стилем в координации, у девушек прирост силовых показателей идет более равномерно по сравнению с юношами. Имея незначительные отличия на уровне II разряда ($11,5 \pm 1,8$ кг у девушек и $15,3 \pm 5,2$ кг – у юношей при плавании баттерфляем; $10,8 \pm 3,1$ и $13,8 \pm 4,5$ кг соответственно при плавании брассом; $10,5 \pm 2,2$ и $10,7 \pm 2,6$ кг – при плавании вольным стилем), в дальнейшем разрыв в проявлении силовых способностей увеличивается, достигая к уровню мастера спорта следующих величин: при плавании баттерфляем у девушек – $18,1 \pm 3,3$ кг, у юношей – $33,2 \pm 9,6$ кг; при плавании брассом – $20,1 \pm 2,9$ и $33,7 \pm 3,6$ кг соответственно; при плавании вольным стилем – $18,9 \pm 2,7$ и $29,0 \pm 5,9$ кг.

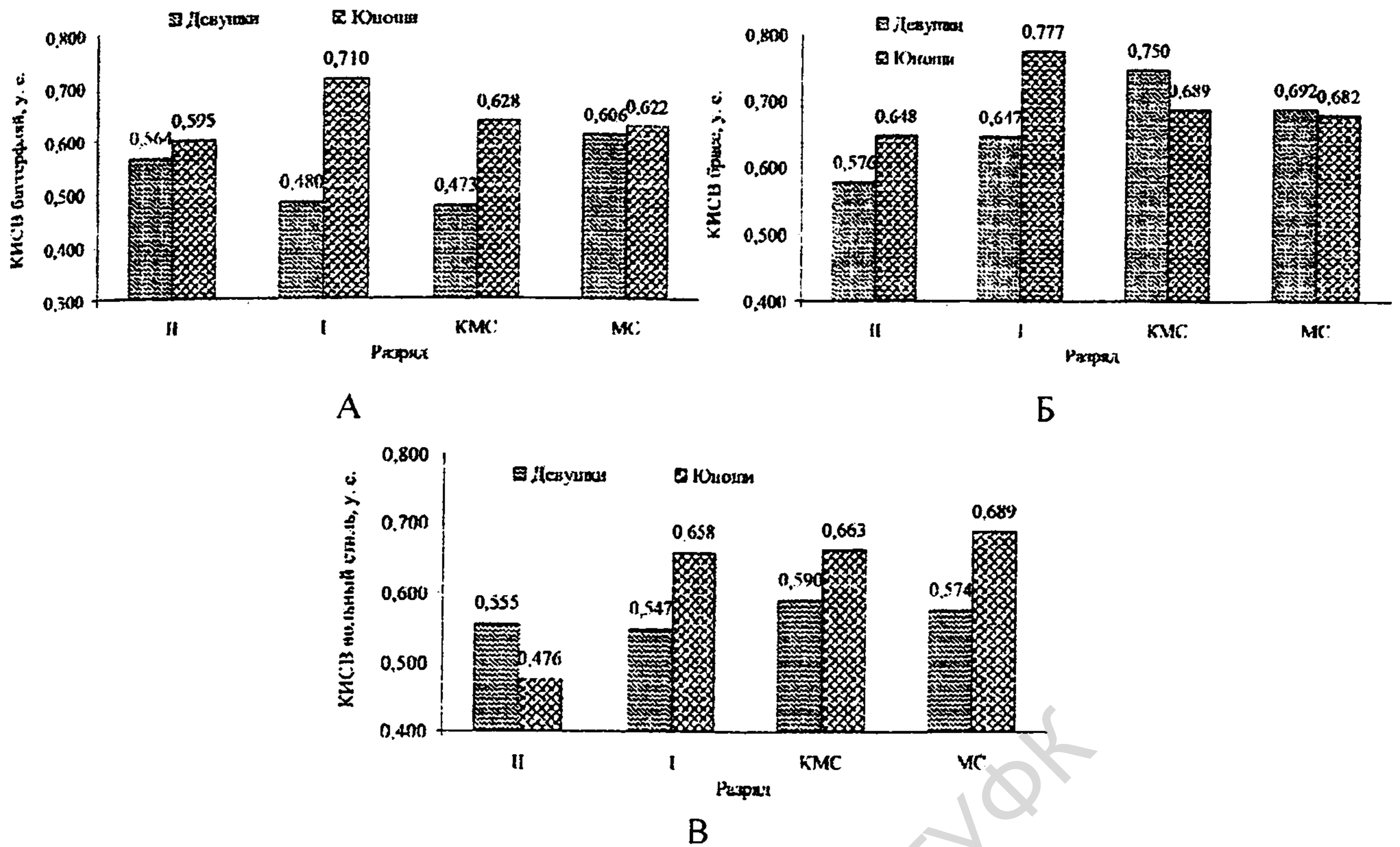
По нашему мнению, это связано с физиологическими особенностями развития силовых способностей у мужчин и женщин, поскольку по литературным данным максимальные проявления силы у женщин составляют примерно 60–70 % от максимальной силы мужчин.



А – баттерфляй. Б – брасс. В – вольный стиль

Рисунок 2 – Абсолютные показатели силы тяги в воде при плавании различными способами у девушек и юношей

Совершенно иная картина наблюдается при анализе значений КИСВ, отражающих возможность переноса силовых возможностей с суши на воду (рисунок 3).



А – баттерфляй. Б – брасс, В – вольный стиль

Рисунок 3 – Возможность переноса силовых возможностей с суши на воду при плавании различными способами у девушек и юношей

При плавании баттерфляем возможности юношей и девушек, имеющих квалификацию II разряда и мастера спорта, практически одинаковы: $0,564 \pm 0,222$ у. е. – девушки и $0,595 \pm 0,106$ у. е. – юноши II разряда; $0,606 \pm 0,112$ и $0,622 \pm 0,175$ у. е. – соответственно MS. Вместе с тем показатели перво-разрядников и кандидатов в мастера спорта значительно различаются: $0,480 \pm 0,101$ у. е. – девушки I разряда и $0,710 \pm 0,112$ у. е. – юноши I разряда; $0,473 \pm 0,041$ и $0,628 \pm 0,160$ у. е. – соответственно девушки и юноши, имеющие квалификацию KMS.

При анализе KISB в брассе отмечается другая тенденция. У спортсменов массовых разрядов преимущество имеют юноши ($0,648 \pm 0,098$ у. е. – II разряд и $0,777 \pm 0,173$ у. е. – I разряд) по сравнению с девушками ($0,576 \pm 0,122$ у. е. – II разряд и $0,647 \pm 0,107$ у. е. – I разряд). Но на уровне кандидата в мастера спорта и мастера спорта больших значений KISB достигают девушки (KMS – $0,750 \pm 0,137$ у. е., MS – $0,692 \pm 0,152$ у. е.).

В вольном стиле большие возможности переноса силы среди спортсменов, имеющих II разряд, имеют девушки – $0,555 \pm 0,115$ у. е. против $0,476 \pm 0,055$ у. е. у юношей. Затем значения KISB у юношей возрастают по сравнению с показателями девушек, однако и у тех, и у других значительно не изменяются с ростом уровня квалификации (девушки: $0,547 \pm 0,091$ у. е. – I разряд, $0,590 \pm 0,094$ у. е. – KMS, $0,574 \pm 0,114$ у. е.; юноши: $0,658 \pm 0,082$ у. е., $0,663 \pm 0,129$ у. е., $0,689 \pm 0,324$ у. е. соответственно).

На наш взгляд, данная разнонаправленная динамика значений KISB в различных способах плавания зависит от сроков начала пубертатного периода, со-

ответственно от показателей физического развития (длина, масса тела, длина конечностей) и физической, в частности силовой, подготовленности девушек и юношей. Определенные требования к телосложению спортсменов, специализирующихся в различных способах плавания и на дистанциях различной длины, также оказывают влияние на значения КИСВ. Вместе с тем нельзя забывать о грамотном подборе тренировочных средств в воде, позволяющих наиболее эффективно выполнить перенос силовых возможностей с суши на воду.

Выводы. В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы. На этапах многолетней подготовки у девушек прирост абсолютных силовых показателей в воде идет более равномерно. Резкое увеличение относительных показателей силы у юношей связано с таким же ростом абсолютных показателей силы, а также более поздним половым созреванием юношей и, следовательно, отставленным проявлением силовых способностей.

Разнонаправленная динамика значений КИСВ в различных способах плавания зависит от сроков начала пубертатного периода у девушек и юношей, которые оказывают влияние на показатели физического развития (длина, масса тела, длина конечностей) и физическую, в частности силовую, подготовленность.

Совершенствование специальной силовой подготовленности пловцов связано с грамотным подбором тренировочных средств в воде, позволяющих наиболее эффективно выполнить перенос силовых возможностей с суши на воду.

1. Ашмарин. Б.А. Теория и методика физического воспитания / Б.А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 287 с.

2. Верхошанский. Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 264 с.

3. Балакши. Т.М. Структура силовой подготовленности пловцов на этапе базовой подготовки и углубленной специализации как фактор развития максимальных скоростных способностей: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Т.М. Балакши. – Волгоград, 1996. – 22 с.

4. Вайцеховский. С.М. Проблема совершенствования силовой подготовки квалифицированных пловцов / С.М. Вайцеховский. Т.М. Абсалямов. М.И. Сайгин // Плавание. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – Вып. 1. – С. 23–28.

5. Воронцов. А.Р. Специальная силовая подготовка пловцов: метод. разработка для студентов и слушателей ВШТ / А.Р. Воронцов. – М.: РГАФК, 1993. – 23 с.

6. Петрович. Г.И. Особенности подготовки пловцов на различных этапах многолетней тренировки: метод. рекомендации / Г.И. Петрович. П.М. Прилуцкий, Н.А. Парамонова. – Минск: Минсктиппроект, 2002. – 24 с.

7. Фомиченко. Т.Г. Специализация средств и методов силовой подготовки в тренировке юных пловцов: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04. – М., 1986. – 23 с.

8. Фомиченко. Т.Г. Возрастные закономерности проявления и тренировки силовых качеств в спортивном плавании: автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Т.Г. Фомиченко. – М., 1999. – 38 с.

9. Гужаловский. А.А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / А.А. Гужаловский. – М., 1979. – 46 с.

10. Прилуцкий. П.М. Плавание: программа для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва / П.М. Прилуцкий. Е.И. Иванченко. – Минск, 2008. – 138 с.

Поступила 16.04.2012