

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ УЧАЩИХСЯ

Известно, что здоровье определяется не только наличием или отсутствием заболеваний, но и гармоничным развитием, нормальным уровнем основных функциональных показателей. Поэтому одним из основных направлений в работе по укреплению здоровья средствами физической культуры является врачебное наблюдение за влиянием физической культуры и спорта на физическое состояние человека.

Антропометрические измерения — исследование физического развития человека: определение длины и массы тела, окружности груди, функции дыхания (спирометрия), силы мышц (динамометрия).

Для исследования использованы следующие измерения:

Измерение длины тела производят с помощью ростомера. Вертикальная стойка прибора укреплена на площадке и имеет сантиметровые деления; вдоль стойки передвигается горизонтально расположенная планшетка. Испытуемый стоит спиной к стойке, касаясь ее пятками, ягодицами, лопатками и затылком. Голова должна быть в таком положении, чтобы верхний край наружного слухового прохода и углы глаз были на одной горизонтальной линии. Планшетку опускают на голову и отсчитывают деления на шкале до нижнего края планшетки.

Взвешивание производят на медицинских весах, которые должны быть правильно установлены и хорошо отрегулированы. Взвешивание производят в одних и тех же условиях — натощак, в нательном белье, после освобождения мочевого пузыря и желательно кишечника.

Измерение окружности груди производят сантиметровой лентой, накладывая ее спереди по IV ребру, а сзади — под лопатками. Руки больного опущены, дыхание спокойное. Измерение производят во время выдоха и на высоте максимального вдоха.

Спирометрия — измерение дыхательного объема легких. С помощью спирометрии определяют жизненную емкость легких (ЖЕЛ), которая у мужчин равна 3500—4500 см³, у женщин — 2500—3500 см³.

Динамометрия — измерение силы мышц, производится пружинными динамометрами — станovým и ручным. Ручка станového динамометра должна находиться на уровне колен; динамометр растягивают без рывков, не сгибая при этом ноги в коленях и руки в локтях. Ручной динамометр вкладывают в кисть руки шкалой кверху; при сжатии прибора руку свободно опускают книзу или отводят в сторону; отмечают наибольший показатель после 2—3 измерений.

Измерение артериального давления крови на стенки артерий во время систолы и диастолы. Оно зависит от силы сокращения сердца, притока крови в артериальную систему, сопротивления периферических сосудов, эластичности сосудистых стенок, вязкости крови и многих других факторов. Различают артериальное давление систолическое (максимальное), диастолическое (минимальное) и пульсовое.

Систолическое давление—давление в момент максимального подъема пульсовой волны, возникающее в артериальной системе вслед за систолой левого желудочка.

Диастолическое давление отмечается в период диастолы сердца, во время снижения пульсовой волны.

Разница между величинами систолического и диастолического давления называется *пульсовым давлением*.

Артериальное давление колеблется у здоровых взрослых людей в зависимости от ряда причин, в частности, состояния нервной системы, времени суток и т. д. Нормальные величины систолического давления находятся в пределах от 120 до 140 мм рт. ст., диастолического — от 70 до 90 мм. Утром артериальное давление ниже на 5—10 мм рт. ст.

Техника измерения артериального давления на плечевой артерии. Во время измерения артериального давления обследуемый должен сидеть или лежать спокойно, не разговаривать и не следить за ходом измерения. На обнаженное плечо левой руки больного на 2—3 см выше локтевого сгиба не туго накладывают и закрепляют манжетку так, чтобы между нею и кожей проходил только один палец. Рука обследуемого располагается удобно, ладонью вверх. В локтевом сгибе находят плечевую артерию и плотно, но без давления прикладывают к ней фонендоскоп. Нагнетают в манжетку воздух до полного сдавления плечевой артерии. Дойдя до определенного уровня АД, воздух из манжетки начинают постепенно спускать с помощью вентиля. При этом слушают тоны пульсации плечевой артерии. Как только в фонендоскопе появляются биения пульсации артерии, этот уровень АД считается верхним (систолическое АД). Далее воздух продолжают спускать, и тоны постепенно ослабевают. Как только пульсация перестала слышаться, этот уровень АД считается нижним (диастолическим).

Измерение пульса — пульс - толчкообразные колебания стенок сосудов, вызванные движением крови, выталкиваемой сердцем. Исследуют пульс в местах, где артерии расположены поверхностно и доступны непосредственной пальпации. Пульс можно пальпировать на височных, сонной и бедренной артериях. Однако общепринятым местом для пальпации пульса является лучевая артерия.

Рука обследуемого должна лежать свободно, чтобы напряжение мышц и сухожилий не мешало пальпации. Исследование пульса на лучевой артерии надо обязательно проводить на обеих руках, и только при отсутствии разницы в свойствах пульса можно ограничиваться дальнейшим исследованием его на одной руке. Кисть исследуемого свободно захватывают правой рукой в области лучезапястного сустава, большой палец располагают с локтевой стороны, а указательный, средний и безымянный с лучевой, непосредственно на лучевой артерии у основания 1 пальца. Нащупав пульсирующую артерию, с умеренной силой прижимают ее к внутренней стороне лучевой кости. Не следует сильно прижимать артерию, так как под давлением пульсовая волна может исчезнуть; не следует также прощупывать пульс своим 1 пальцем, поскольку в нем проходит пульсирующая артерия, что может ввести в заблуждение

исследующего. Если пульс на лучевой артерии почему-то не прощупывается, то исследуют пульс на височной или сонной артерии.

Свойства пульса определяются частотой, ритмом, напряжением и наполнением.

Частота пульса в норме колеблется от 60 до 80 в минуту, может варьировать в широких пределах в зависимости от возраста, пола, температуры окружающей среды и тела, а также от физического напряжения. Наиболее частый пульс отмечается во внутриутробном периоде и первые годы жизни. В возрасте от 25 до 60 лет пульс остается стабильным. У женщин пульс чаще, чем у мужчин (5-10 уд. мин). Чем интенсивнее мышечная работа, тем чаще пульс. Учащение пульса называется тахикардией (более 100 уд. мин), урежение — брадикардией (<50 уд.мин.). Подсчет пульсовых ударов должен производиться в течение не менее полуминуты; полученную цифру умножают на 2. При аритмичном пульсе, подсчет проводят в течение 1 мин. В тех случаях, когда отдельные сокращения левого желудочка настолько слабы, что пульсовые волны не доходят до периферии, возникает дефицит пульса (разница между частотой периферического пульса и сердечных сокращений)- при этом пульс должны считать два лица: отдельно на лучевой артерии и по числу сердечных сокращений.

Ритм. Если пульсовые удары следуют один за другим через одинаковые промежутки времени, то говорят о правильном ритме, или ритмичном пульсе. В противном случае наблюдается неправильный, аритмичный пульс. У здоровых людей часто отмечается учащение пульса на вдохе и его урежение на выдохе — дыхательная аритмия; задержка дыхания устраняет этот вид аритмий. Более точно все виды аритмий определяются методом электрокардиографии.

Скорость пульса определяется характером подъема и падения давления в артерии во время прохождения пульсовой волны.

Напряжение пульса определяется силой, которая требуется для надавливания на стенку артерий, чтобы прекратить пульсацию. По степени напряжения пульса можно приблизительно судить о величине максимального артериального давления: чем оно выше, тем пульс напряженнее.

Наполнение пульса складывается из высоты пульса и отчасти его напряжения. Оно определяется количеством крови, образующим пульсовую волну, и зависит от систолического выброса. При хорошем наполнении можно нащупать под пальцем высокую пульсовую волну, а при плохом — пульс слабый, пульсовые волны малы, плохо различимы. Это может указывать на ослабление работы сердечной мышцы. Особенно плохим признаком является едва ощутимый пульс, называемый нитевидным.

Методы оценки функционального состояния

Функциональная проба — неотъемлемая часть комплексной методики контроля студентов, занимающихся физической культурой и спортом. Применение таких проб необходимо для полной характеристики функционального состояния организма занимающегося и его тренированности.

Для исследования функций системы внешнего дыхания использовали пробы Генче и Штанге.

Проба с задержкой дыхания используется для суждения о кислородном обеспечении организма. Она характеризует также общий уровень тренированности человека. Проводится в двух вариантах: задержка дыхания на вдохе (проба Штанге) и задержка дыхания на выдохе (проба Генче). Оценивается по продолжительности времени задержки и по показателю реакции частоты сердечных сокращений. Последний определяется величиной отношения ЧСС после окончания пробы к исходной частоте пульса.

Проба с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге).

Проба с задержкой дыхания на вдохе проводится следующим образом. До проведения пробы у обследуемого дважды подсчитывается пульс за 30 с в положении стоя. Дыхание задерживается на полном вдохе, который обследуемый делает после трех дыханий на $\frac{3}{4}$ глубины полного вдоха. На нос одевается зажим или же обследуемый зажимает нос пальцами. Время задержки регистрируется по секундомеру. Тотчас после возобновления дыхания производится подсчет пульса. Проба может быть проведена дважды с интервалами в 3-5 мин между определениями.

По длительности задержки дыхания проба оценивается следующим образом:

- менее 39 с - неудовлетворительно;
- 40-49 с - удовлетворительно;
- свыше 50 с - хорошо.

Проба с задержкой дыхания на выдохе (проба Генче). Методика выполнения, в положении сидя спина прямая, мышцы живота расслаблены, после обычного выдоха зажимают нос пальцами и задерживают дыхание на время, которое фиксируется по секундомеру. Если время задержки дыхания регистрируется одновременно у группы студентов, то оно, произносится преподавателем вслух каждую секунду (таблица1).

Таблица 1 - Оценка пробы Генче в возрасте 17-22 лет.

Оценка показателей	Мужчины	Женщины
отлично	40 с и выше	30 с и выше
хорошо	30-3 с	20-29 с
удовлетворительно	20-29 с	15-19 с
неудовлетворительно	19 с и ниже	14 с и ниже

Оценка физического развития

Индексы физического развития – это показатели физического развития, представляющие соотношение различных антропометрических признаков, выраженных в априорных математических формулах.

Метод индексов позволяет делать ориентировочные оценки изменений пропорциональности физического развития. Индекс – величина соотношения двух или нескольких антропометрических признаков. Индексы построены на

связи антропометрических признаков (веса с ростом, жизненной емкостью легких, силой и т.п.) Разные индексы включают разное число признаков: простые (два признака), сложные – больше [4,46].

Весоростовой индекс (Кетле) определяется делением данных веса (в г) на данные роста (в см). Средними показателями считаются 350-400 г у мужчин и 325-375 г у женщин.

Жизненный индекс определяется путем деления показателей жизненной емкости легких (мл) на вес тела (кг). Средняя величина составляет для мужчин – 60 (спортсмен 68-70) мл/кг, для женщин – 50 (спортсменки 57-60) мл/кг.

Силовой индекс получают от деления показателя силы на вес и выражают в процентах. Средними величинами считаются следующие: сила кисти мужчин (70-75), женщин – (50-60), спортсменов – (75-81), спортсменок – (60-70).

Распознавание функциональных состояний на основе анализа данных о вегетативном и миокардиально-гемодинамическом гомеостазе требует определенного опыта и знаний в области физиологии и клиники. Для того, чтобы этот опыт сделать достоянием широкого круга, был разработан ряд формул, позволяющих вычислять адаптационный потенциал системы кровообращения по заданному набору показателей с помощью уравнений множественной регрессии. Одна из наиболее простых формул, обеспечивающих точность распознавания (71,8% по сравнению с экспертными оценками), основана на использовании наиболее простых и общедоступных методов исследования – измерения частоты пульса и уровня артериального давления, роста и массы тела:

$$\text{АПСК} = (0,011 \times \text{ЧСС}) + (0,014 \times \text{АДС}) + (0,008 \times \text{АДД}) + \\ + (0,009 \times \text{М}) - (0,009 \times \text{Р}) + (0,014 \times \text{В}) - 0,27$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений;

АДС – показатель систолического давления;

АДД – показатель диастолического давления;

М – масса тела;

Р – рост;

В – возраст.

Интерпретация пробы:

- удовлетворительная адаптация - ниже 2,6;
- напряжение механизмов адаптации - 2.6-3.9;
- неудовлетворительная адаптация - 3.10-3.49;
- срыв адаптации - 3.5 и выше.

Индекс Робинсона – показатель двойного произведения (ПДП) определяется по формуле(2).

$$\text{ЧСС} \times \text{АДС} / 100,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений, ударов/минуту;

АДС – показатель систолического давления.

Низкая оценка индекса Робинсона свидетельствует о нарушении регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы.

Трактовка пробы: 75 – выше среднего, 76 – 89 – среднее, 90 – ниже среднего.

Для фиксации и анализа показателей был разработан дневник самоконтроля.

При фиксировании в нем результатов первичного и этапных обследований представляется возможность наблюдать динамику показателей физического состояния.

Дневник самоконтроля составлен таким образом, чтобы на протяжении всего срока обучения служил студенту оперативным средством контроля за текущим функциональным состоянием организма и соответствию интенсивности нагрузок этому состоянию. Важно дать студенту возможность увидеть изменения, происходящие в результате занятий физической культурой. Именно поэтому все результаты антропометрических измерений, данные функциональных проб и динамика результатов физической подготовленности должны быть наглядно представлены в соответствующих таблицах.

Дневник самоконтроля организован таким образом, чтобы на протяжении всего срока обучения служить студенту оперативным средством контроля за текущим функциональным состоянием организма и соответствию интенсивности нагрузок этому состоянию. Важно дать студенту возможность увидеть изменения, происходящие в результате занятий физической культурой. Именно поэтому все результаты по антропометрическим измерениям, функциональным пробам и тестам физической подготовленности должны быть наглядно представлены в соответствующих таблицах.

В первой части ДС представлены таблицы с индексами и их нормами (таблица 1 и 2). В таблице 1 кратко указаны формулы подсчета соответствующих индексов с некоторыми пояснениями. Это необходимо для активизации самостоятельной работы самого студента по подсчету индексов и сверки с нормами, что позволит привить учащимся интерес к самоконтролю.

Таблица 1

ИНДЕКСЫ		
1.	Весоростовой	вес (в гр.) / рост (в см.)
2.	Жизненный индекс	ЖЕЛ (в мл.) / вес (в кг.)
3.	Силовой индекс	(мышечная сила кисти (в кг.) / вес (в кг.)) × 100
4.	Становой индекс	(становая сила (в кг.) / вес (в кг.)) × 100
5.	АПСК (адаптационный потенциал системы кровообращения)	$(0,011 \times \text{ЧСС}) + (0,014 \times \text{АДС}) + (0,008 \times \text{АДД}) +$ $+ (0,009 \times \text{М}) - (0,009 \times \text{Р}) + (0,014 \times \text{В}) - 0,27$ <p> ЧСС – частота сердечных сокращений АДС – показатель систолического давления АДД – показатель диастолического давления М – масса тела Р – рост В – возраст </p>

6.	Показатель Кремптона	$3,15 + \text{АДС} - (\text{ЧСС} / 20)$
7.	Вегетативный индекс Кердо (ВИК)	$(1 - \text{АДД} / \text{ЧСС}) \times 100$
8.	Коэффициент выносливости (КВ)	$(\text{ЧСС} \times 100) / \text{ПД}$, где $\text{ПД} = \text{АДС} - \text{АДД}$
9.	УФС (уровень физического состояния)	$700 - (3 \times \text{ЧСС}) - (2.5 \times \text{АДср.}) - (2.7 \times \text{В}) + (0.28 \times \text{Р}) /$ $/ 350 - (2.6 \times \text{В}) + (0.21 \times \text{Р})$ $\text{АДср.} = \text{АДсист.} + \text{АДсист.} - \text{АДдиаст.} / 3$
10.	Индекс Робинсона (ПДП)	$\text{ЧСС} \times \text{АДС} / 100$
11.	Индекс массы тела (ИМТ)	$\text{М} / (\text{Р}/100 \times \text{Р}/100)$

Как видно из таблицы 1 для измерения было выбрано довольно много индексов физического развития: весоростовой, жизненный индекс, силовой индекс, становой индекс, АПСК, показатель Кремптона, вегетативный индекс Кердо, коэффициент выносливости, УФС, индекс Робинсона, индекс массы тела. Более подробно особенности методики их измерения и подсчета представлены в следующей главе.

Таблица 2

НОРМЫ ИНДЕКСОВ		
1.	Весоростовой	мужчины 350-400 г/см женщины 325-375 г/см
2.	Жизненный индекс	мужчины 65-70 мл/кг женщины 55-60 мл/кг
3.	Силовой индекс	мужчины 70-75% женщины 50-60%
4.	Становой индекс	мужчины 200-220% женщины 135-150%
5.	АПСК	удовлетворительная адаптация 1,5-2,59 напряжение механизмов адаптации 2,6-3,09 неудовлетворительная 3,1-3,49 срыв адаптации 3,5 и более
6.	Показатель Кремптона	<50 недостаточный 50-75 – слабый 75-100 – средний >100 – высокий
7.	Вегетативный индекс Кердо (ВИК)	≤ -30 – выраженная парасимпатикотония -30 ... -15 – преобладают парасимпатические влияния ± 15 – уравновешены симпатические и парасимпатические влияния 15 ... 30 – преобладают симпатические влияния ≥ 30 – выраженная симпатикотония
8.	Коэффициент выносливости (КВ)	20-25 – здоровые нетренированные 16-20 – взрослые занимающиеся ФК 9-16 – спортсмены
9.	УФС	отличное – выше 0,82 хорошее – от 0,67 до 0,82 удовлетворительное – от 0,52 до 0,66 низкое – от 0,37 до 0,51 очень низкое – менее 0,37
10.	Индекс Робинсона (ПДП)	75 – выше среднего 76-89 – среднее 90 – ниже среднего
11.	Индекс массы тела (ИМТ)	менее 18,5 – дефицит массы 18,5-24,9 – норма 25,0-29,9 – избыток массы 30,0-34,9 – ожирение первой степени 35,0-39,9 – ожирение второй степени

	более 40 – ожирение третьей степени
--	-------------------------------------

Также представлена таблица с нормами по некоторым функциональным пробам (таблица 3): проба Генчи, проба Штанге, функциональная проба ССС, ортостатическая проба. По мнению авторов, эти пробы достаточно информативны и не требуют особых условий или специализированного инвентаря для их проведения, а также не требуют особых временных затрат. В условиях поточных исследований экономия времени и материальной базы имеет первоочередное значение.

Таблица 3

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ	
Проба Генчи (задержка дыхания после выдоха)	
отлично	40-60 с
хорошо	25-39 с
посредственно	20-24 с
неудовлетворительно	< 20 с
Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе)	
отлично	56-90 с
хорошо	40-55 с
посредственно	30-39 с
неудовлетворительно	< 30 с
Функциональная проба ССС (20 приседаний за 30 секунд)	
отлично	20% и менее
хорошо	21-40%
удовлетворительно	41-65 %
неудовлетворительно	66-75 %
Ортостатическая проба	
отлично	учащение пульса за 1 мин. от 0 до +10
хорошо	учащение пульса за 1 мин. от +11 до +16
удовлетворительно	учащение пульса за 1 мин. от +17 до +22
неудовлетворительно	учащение пульса за 1 мин. от -2 до -5 и более +22

В соответствии с установленной практикой, измерения антропометрических данных, обширных исследований функционального состояния и физической подготовленности проводятся дважды в год. В начале первого семестра и в конце второго. Исходя из этого, в ДС предусмотрены соответствующие таблицы. Для примера представлена таблица для фиксирования изменения антропометрических показателей на протяжении всего срока обучения (таблица 4).

Таблица 4

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ									
Показатель		I курс		II курс		III курс		IV курс	
		1 сем	2 сем	1 сем	2 сем	1 сем	2 сем	1 сем	2 сем
Рост									
Вес									
ЖЕЛ									
Измерение окружности грудной клетки	пауза								
	вдох								
	выдох								
	экскурсия								
Становая сила									
Сила кисти	правая								

	левая								
ЧСС									
АДС									
АДД									

И наконец, по приведённой аналогии, представлена таблица, в которую заполняются результаты контрольных нормативов по физической подготовленности (таблица 5). За основу взяты: шестиминутный бег, наклон из положения сидя, сгибание и разгибание рук в упоре от скамейки, поднимание туловища из положения лежа на спине (для девушек), подтягивание (для юношей), приседание.

Таблица 5

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ								
Норматив	I курс		II курс		III курс		IV курс	
	1 сем	2 сем	1 сем	2 сем	1 сем	2 сем	1 сем	2 сем
Бег 6 мин, м								
Наклон из положения сидя, раз								
Сгибание и разгибание рук в упоре от скамейки (из упора лежа), раз								
Поднимание туловища из положения лежа на спине, раз								
Подтягивание, раз								
Приседание, раз								

Учитывая контингент занимающихся, важно помнить, что представленные контрольные нормативы служат в первую очередь средством контроля за физическим развитием студента, а не критерием оценивания в период аттестации. Поощрять следует лишь положительные изменения по отношению к исходным данным. Однако многие студенты все же хотят знать текущий уровень своей физической подготовленности и выразить его в соответствующей оценке. Ниже приведена таблица для оценки физической подготовленности для юношей и девушек. Данная таблица также присутствует в ДС.

Таблица 6

КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ											
Юноши											
Норматив	Курс	Значение показателей по десятибалльной системе оценки									
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Бег 6 мин, км	I-II	1,5	1,45	1,4	1,35	1,3	1,25	1,2	1,15	1,1	1
	III-IV	1,6	1,55	1,5	1,45	1,4	1,35	1,3	1,25	1,2	1,15
Наклон из положения сидя, раз	I-II	20	18	15	13	11	9	7	5	3	1
	III-IV	22	20	18	16	14	12	10	8	6	3
Сгибание и разгибание рук в упоре от скамейки (из упора лежа), раз	I-II	45	40	38	33	30	28	25	22	18	15
	III-IV	50	46	42	38	36	32	28	25	22	18
Подтягивание, раз	I-II	15	14	12	10	8	6	5	3	2	1
	III-IV	16	15	14	12	10	8	7	5	3	2
Приседание, раз	I-II	90	80	70	60	55	50	45	40	35	30
	III-IV	99	95	90	80	70	60	55	50	45	40

Девушки											
Норматив	Курс	Значение показателей по десятибалльной системе оценки									
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Бег 6 мин, км	I-II	1,3	1,25	1,2	1,17	1,1 5	1,1	1,05	1	0,9	0,8
	III-IV	1,35	1,3	1,25	1,2	1,1 7	1,15	1,1	1,05	1	0,9
Наклон из положения сидя, раз	I-II	23	20	18	15	12	10	8	6	3	1
	III-IV	25	22	20	18	15	12	10	8	6	3
Сгибание и разгибание рук в упоре от скамейки (из упора лежа), раз	I-II	25	23	20	18	15	13	11	9	7	3
	III-IV	30	25	23	20	18	15	12	10	8	5
Поднимание туловища из положения лежа на спине, раз	I-II	80	70	65	60	55	50	45	40	35	30
	III-IV	100	90	80	70	65	60	55	50	45	40
Приседание, раз	I-II	80	70	60	50	45	40	35	30	25	20
	III-IV	100	90	80	70	60	50	45	40	35	30

Далее следует часть дневника, посвященная фиксации субъективных данных: сна, самочувствия, аппетита, болевых ощущений, переносимости нагрузки, работоспособности, отношения к нагрузке. Так называемая карта самоконтроля рассчитана на 8 семестров по 34 занятия. На каждом занятии студент отмечает соответствующие ощущения, градируемые по пятибалльной шкале, и подсчитывает среднюю сумму баллов. Такой подсчет проводится в начале и в конце занятия, а результат записывается в таблице.

В основной части дневника производится заполнение следующих граф: дата занятия, содержания занятия, субъективной оценки до и после занятия, пульса до, во время и после занятия, примечания. В конце занятия дневник предоставляется на роспись преподавателю, для чего предусмотрена соответствующая графа.

В последней части дневника отведено место для записи диагноза, показаний и противопоказаний по соответствующему заболеванию, а также для ежегодного вывода по физическому развитию.