

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра физического воспитания

Особенности физического развития и физической подготовленности студентов БГУИР первого и второго курсов

*Рекомендовано НМС по образованию в области
физического воспитания в качестве учебно-методического пособия*

Минск БГУИР 2014

УДК 796.015.132(076)

ББК 75.1я73

О-75

Авторы:

Н. Я. Петров, В. А. Ткачук, Г. А. Плыгань, Г. С. Харитонович, А. В. Медведь,
Н. И. Осипчик, С. Ю. Новик, А. А. Медведь, А. А. Быкова, Ю. В. Мезенин

Рецензенты:

кафедра физического воспитания учреждения образования
«Минский государственный лингвистический университет»
(протокол №1 от 16.09.2013);

доцент кафедры физического воспитания и спорта учреждения образования
«Белорусский государственный технологический университет», кандидат
педагогических наук, доцент А. А. Тимофеев

Особенности физического развития и физической подготовленности
студентов БГУИР первого и второго курсов : учеб.-метод. пособие /
Н. Я. Петров [и др.]. – Минск : БГУИР, 2014. – 38 с.
ISBN 978-985-543-039-2.

Учебно-методическое пособие направлено на изучение и анализ антропометрических показателей, а также показателей физической подготовленности с целью совершенствования качества подготовки студентов основного отделения.

УДК 796.015.132(076)
ББК 75.1я73

ISBN 978-985-543-039-2

© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2014

Содержание

Введение.....	4
1. Оценка показателей физического развития студентов БГУИР.....	4
2. Динамика физической подготовленности студентов в 2011/12 учебном году.....	18
3. Сравнение динамики физического развития и физической подготовленности студентов БГУИР 1988/89 года обучения и 2011/12 года обучения.....	20
4. Уровень здоровья и физического состояния студентов специального медицинского отделения.....	23
5. Рекомендации по совершенствованию своих физических качеств.....	26
6. Самоконтроль за состоянием здоровья.....	32
Литература.....	37

Библиотека БГУИР

Введение

Изучением физического развития и физической подготовленности студенческой молодежи в течение многих лет занимаются крупные исследователи (П. В. Пряткин, В. Н. Кряж, Е. С. Грогорович, Ю. И. Евтушок и др.). Большинство авторов считает, что контроль за физическим состоянием позволяет не только оценить его уровень, но и вносить коррективы в учебный процесс по физическому воспитанию, улучшить физическую работоспособность студентов. Изучение же физической подготовленности в динамике, т. е. на протяжении всей учебы, дает возможность оценить рациональность, качество проведения учебного процесса.

Настоящая работа посвящена накоплению и анализу антропометрических показателей, показателей (в динамике) физической подготовленности студентов БГУИР и ставит своей целью дополнить имеющиеся исследования в этой области.

1. Оценка показателей физического развития студентов БГУИР

Одной из задач физического воспитания студенческой молодежи является содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма.

Физическое развитие – это комплекс функциональных и морфологических свойств организма, который определяет запас его физических сил. Следовательно, уровень физического развития человека определяет возможность и характер занятий физическими упражнениями и предопределяет особенности спортивной тренировки. Поэтому важно постоянно следить за физическим развитием студентов и правильно его оценивать.

Термин «физическое развитие» в широком смысле подразумевает комплекс свойств организма, которые определяют запас физических сил человека, а в более узком – тотальные размеры тела и их состояние [1].

Изучение физического развития проводится в течение ряда лет путем многократного измерения показателей физического развития у одних и тех же лиц. Показатели физической подготовленности позволяют судить о том, как запас физических сил человека может быть реализован в двигательной деятельности.

В практике чаще всего физическое развитие изучено по таким основным антропометрическим признакам, как рост стоя, масса тела, окружность грудной клетки. Антропометрические измерения дают возможность определить уровень и особенности физического развития, степень его соответствия полу и возрасту, имеющиеся отношения физического развития под воздействием занятий физическими упражнениями и различными видами спорта.

Антропометрические измерения следует проводить всегда в одно и то же время суток, лучше в утренние часы, по общепринятой методике, с использованием стандартных, проверенных инструментов.

Для исследования уровня физического развития студентов БГУИР мы использовали следующие показатели: возраст, рост, вес, весо-ростовой коэффициент.

ент, индекс массы тела. Уровень физического развития обследуемых оценивался с помощью методов индексов и стандартов.

Индекс массы тела (ИМТ), рекомендованный в материалах Совета Европы, определяется соотношением фактической массы тела в килограммах к росту в метрах в квадрате.

В соответствии с полученным ИМТ можно оценить степень риска развития сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, атеросклероз, артериальная гипертензия и другие болезни) по следующей таблице:

Таблица 1

Оценка степени риска заболеваний с помощью индекса массы тела (ИМТ)

Классификация	ИМТ	Риск для здоровья	Рекомендации
Норма	18,5 – 24,9	Отсутствует	–
Избыточная масса тела	25,0 – 29,9	Повышенный	Рекомендуется снижение массы тела
	30,0 – 34,9	Высокий	Настоятельно рекомендуется снижение массы тела
Ожирение	35,0 – 39,9	Очень высокий	Настоятельно рекомендуется снижение массы тела
	Более 40	Чрезвычайно высокий	Необходимо немедленное снижение массы тела

Индекс Кетле (весоростовой показатель) рекомендован для оценки физического состояния студентов. Он рассчитывается делением массы тела в граммах на рост в сантиметрах. Нормой считается, когда на 1 см роста приходится:

- 350 – 400 г у мужчин;
- 325 – 375 г у женщин.

Превышение веса относительно рекомендуемого может быть связано с хорошим развитием мышц или избыточным жировым отложением. Если реальная масса тела превышает рекомендуемую на 10–29 % – это ожирение первой степени; 30–49 % – ожирение второй степени; 50–99 % – ожирение третьей степени; при четвертой – на 100 % и более. Третья и четвертая являются тяжелой болезнью.

Наличие ожирения нельзя не учитывать при занятиях физической культурой. Таким людям можно позволить оздоровительный бег лишь после снижения массы тела. Как при наличии ожирения, так и при истощении (200–299 г на 1 см роста) занятия физической культурой проводятся только под контролем врача и при необходимости заменяются на лечебную физкультуру.

На протяжении 2011–2013 гг. мы изучали физическое развитие студентов БГУИР, специализировавшихся в различных видах спорта. В исследование при-

няло участие 972 студента (табл. 2–13). Проведенный сравнительный анализ показывает, что наиболее органично развиты студенты (юноши), занимающиеся волейболом, футболом.

По ростовым данными на первом месте специализация баскетбол. Масса тела у них тоже выше, чем у студентов других специализаций.

Полученные данные индекса массы тела позволяют говорить, что он в основном находится в норме. Росто-весовой индекс Кетле тоже находится в норме.

На основании результатов, полученных за два года исследования, можно сделать вывод, что за это время физическое развитие изменилось незначительно, а это позволяет говорить о закончившемся формировании организма. Незначительные колебания веса в большей мере связаны с режимом питания.

Библиотека БГУИР

Таблица 2

Показатели физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса
БГУИР специализации баскетбол

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация $V, \%$	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	184,60	8,45	0,05	71,43	1,34	104
Вес, кг	73,88	12,66	0,17	160,27	2,00	104
Бег 100 м с высокого старта, с	14,20	0,99	0,07	0,98	0,18	93
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	7,65	4,30	0,56	18,45	0,58	104
Прыжок в длину с места, см	230,47	18,33	0,08	335,98	0,09	104
Челночный бег 4×9 м, с	9,82	1,18	0,12	1,40	0,16	104
Обводка зоны	11,86	0,96	0,08	0,92	0,13	104
Штрафные броски	5,17	1,24	1,24	1,97	1,11	104
Броски с точек	5,31	1,38	0,25	1,92	0,19	104
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с (количество раз)	30,07	7,98	0,27	63,74	1,08	102
Весна 2012 г.						
Рост, см	186,34	8,16	0,04	38,41	0,73	104
Вес, кг	75,45	13,28	0,17	113,52	1,27	104
Бег 100 м с высокого старта, с	13,89	1,40	0,06	0,68	0,08	104
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	12,28	6,296	0,61	31,52	0,53	94
Прыжок в длину с места, см	235,47	17,23	0,07	260,15	1,63	95
Челночный бег 4×9 м, с	9,18	0,53	0,06	0,31	0,05	104
Обводка зоны	11,23	0,40	0,03	0,16	0,06	104
Штрафные броски	5,42	1,04	0,22	1,05	0,16	104
Броски с точек	5,42	1,04	0,22	1,05	0,16	104
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с (количество раз)	37,23	6,23	0,19	38,53	0,99	104
ИМТ	21,85	3,67	–	–	–	104

Таблица 3

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР
специализации борьба

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Сред- нее $X_{\text{ср}}$	Сигма σ	Вари- ация V , %	Диспер- сия D	Ошиб- ка m	Количество испытуемых N
Рост, см	177,53	5,41	0,03	29,78	0,59	78
Вес, кг	71,13	10,53	0,16	147,28	1,36	79
Бег 100 м с высокого старта, с	14,30	1,22	0,08	1,49	0,08	85
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	10,43	5,86	0,56	34,30	0,63	86
Прыжок в длину с места, см	232,85	15,62	0,07	243,87	1,69	85
Челночный бег 4×9 м, с	9,24	0,64	0,07	0,41	0,07	85
Вис на перекладине	20,31	12,61	0,62	158,89	1,38	84
Приседания с партнером	24,06	10,53	0,44	110,78	1,15	84
Весна 2012 г.						
Рост, см	178,67	5,46	0,03	29,78	0,62	78
Вес, кг	70,94	12,35	0,17	152,42	1,39	79
Бег 100 м с высокого старта, с	13,98	0,90	0,06	0,81	0,09	95
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	9,89	5,29	0,54	28,03	0,54	95
Прыжок в длину с места, см	235,16	16,22	0,07	263,15	1,67	94
Челночный бег 4×9 м, с	9,06	0,53	0,06	0,28	0,05	95
Вис на перекладине	21,13	11,15	0,53	124,22	1,14	95
Приседания с партнером	23,60	9,79	0,41	95,75	1,00	95

Таблица 4

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР специализации волейбол 5-го корпуса

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация V, %	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	180,20	6,85	0,04	47,04	0,78	77
Вес, кг	67,52	9,06	0,13	12,11	1,03	77
Бег 100 м с высокого старта, с	14,14	0,81	0,06	0,66	0,09	84
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	9,14	4,69	0,51	22,02	0,54	76
Прыжок в длину с места, см	225,32	21,64	0,10	468,51	2,35	85
Бег «елочкой», с	25,27	1,97	0,08	3,90	0,20	97
Челночный бег 4×9 м, с	8,90	0,34	0,04	0,12	0,04	76
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками сидя, м	8,05	1,41	0,18	1,99	0,14	98
Приседания в течение 20 с (количество раз)	21,18	2,14	0,10	4,57	0,21	98
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с (количество раз)	14,01	2,51	0,18	6,34	0,26	97
Весна 2012 г.						
Рост, см	181,47	7,04	0,04	49,50	1,02	77
Вес, кг	67,12	6,90	0,10	47,61	1,00	77
Бег 100 м с высокого старта, с	13,82	0,74	0,06	0,80	0,13	73
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	9,10	4,34	0,48	18,86	0,63	72
Прыжок в длину с места, см	234,78	23,28	0,09	418,75	2,95	72
Бег «елочкой», с	25,52	1,31	0,04	0,11	0,05	72
Челночный бег 4×9 м, с	8,85	0,39	0,04	1,42	0,21	72
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками сидя, м	8,23	1,22	0,15	1,48	0,21	72
Приседания в течение 20 с (количество раз)	21,29	1,61	0,10	4,09	0,35	72
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с (количество раз)	14,36	3,16	0,18	5,09	0,39	72

Таблица 5

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса специализации волейбол 3-го корпуса

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация V, %	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	178,11	6,04	0,03	36,47	0,61	98
Вес, кг	66,28	9,68	0,15	93,76	0,98	98
Бег 100 м с высокого старта, с	14,49	1,20	0,08	1,45	0,12	95
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	10,59	7,43	0,70	55,18	0,75	97
Прыжок в длину с места, см	202,78	47,42	0,23	2248,82	4,77	99
Бег «елочкой», с	25,68	1,55	0,06	2,40	0,21	93
Челночный бег 4×9 м, с	9,66	0,56	0,06	0,32	0,08	93
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками сидя, м	7,35	0,98	0,13	0,97	0,14	90
Приседания в течение 20 с (количество раз)	23,85	2,39	0,10	5,72	0,32	93
Челночный бег 9×3×6×3×9 м, с	9,43	0,89	0,09	0,80	0,12	93
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с (кол-во раз)	15,56	2,46	0,16	6,03	0,33	93
Весна 2012 г.						
Рост, см	179,89	7,05	0,04	49,70	1,24	91
Вес, кг	67,32	8,98	0,13	80,64	1,58	91
Бег 100 м с высокого старта, с	13,11	0,60	0,05	0,36	0,11	90
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	9,61	4,12	0,43	16,99	0,78	90
Прыжок в длину с места, см	222,28	18,57	0,08	344,87	3,51	90
Бег «елочкой», с	25,61	1,80	0,07	3,25	0,34	90
Челночный бег 4×9 м, с	9,41	0,59	0,06	0,35	0,11	90
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками сидя, м	8,30	0,70	0,08	0,48	0,13	87
Приседания в течение 20 с (количество раз)	23,36	1,19	0,05	1,42	0,23	87
Челночный бег 9×3×6×3×9 м, с	8,59	0,53	0,06	0,29	0,10	90
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с (кол-во раз)	15,28	1,63	0,11	2,66	0,31	90

Таблица 6

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР
специализации футбол

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация $V, \%$	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	178,27	5,97	0,03	35,63	0,54	121
Вес, кг	66,67	8,33	0,12	69,40	0,76	120
Бег 100 м с высокого старта, с	13,39	0,56	0,004	0,32	0,05	125
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	10,39	4,78	0,46	22,84	0,43	124
Прыжок в длину с места, см	235,14	19,49	0,08	379,99	1,76	122
Челночный бег 4×9 м, с	9,66	0,46	0,05	0,21	0,04	122
Бег 1000 м, мин	3,48	0,68	0,20	0,46	0,06	119
Весна 2012 г.						
Рост, см	179,20	5,43	0,03	29,49	0,52	110
Вес, кг	67,31	7,68	0,11	58,98	0,73	110
Бег 100 м с высокого старта, с	13,22	0,52	0,04	0,27	0,05	110
Подтягивание на пере- кладине (прямой хват), количество раз	9,91	4,68	0,47	21,92	0,45	110
Прыжок в длину с места, см	239,43	17,06	0,07	291,15	1,63	110
Челночный бег 4×9 м, с	9,47	0,34	0,04	0,12	0,03	110
Бег 1000 м, мин	3,53	0,69	0,23	0,41	0,05	110

Таблица 7

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР специализации ритмическая гимнастика (девушки)

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее $X_{\text{ср}}$	Сигма σ	Вариация $V, \%$	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	166,57	5,89	0,04	34,72	0,53	122
Вес, кг	55,74	6,83	0,12	46,61	0,62	122
Бег 100 м с высокого старта, с	17,83	1,40	0,08	1,97	0,15	110
Сгибание и разгибание рук в течение (количество раз)	23,49	5,52	0,24	30,52	0,54	110
Прыжок в длину с места, см	173,81	14,90	0,09	222,10	1,68	90
Челночный бег 4×9 м, с	10,13	0,43	0,04	0,18	0,05	90
Определение гибкости: наклон вперед из и. п. – сед ноги на ширине плеч, см	12,54	9,06	0,72	82,06	0,84	117
Приседания на одной ноге, другая вперед – «Пистолет», количество раз	10,28	3,14	0,31	9,85	0,30	111
Весна 2012 г.						
Рост, см	167,23	5,61	0,03	31,47	0,53	109
Вес, кг	55,69	7,02	0,12	49,28	0,67	109
Бег 100 м с высокого старта, с	17,41	1,09	0,06	1,18	0,10	108
Сгибание и разгибание рук в течение (количество раз)	27,32	4,01	0,15	16,06	0,38	113
Прыжок в длину с места, см	184,63	113,04	0,31	12778,79	11,25	101
Челночный бег 4×9 м, с	10,72	0,49	0,05	0,24	0,05	108
Определение гибкости: наклон вперед из и. п. – сед ноги на ширине плеч, см	13,41	7,70	0,57	59,27	0,73	112
Поднимание ног, количество раз	27,05	7,67	0,28	58,77	0,82	87
Приседания на одной ноге, другая вперед – «Пистолет», количество раз	10,10	3,40	0,34	11,59	0,33	106

Таблица 8

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса
БГУИР специализации спортивные игры

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация $V, \%$	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	179,45	6,12	0,03	37,45	0,60	104
Вес, кг	67,02	10,41	0,16	108,29	1,02	104
Бег 100 м с высокого старта, с	13,87	0,75	0,05	0,57	0,07	119
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	8,35	6,39	0,77	40,83	0,61	108
Прыжок в длину с места, см	221,57	20,28	0,09	411,47	1,92	112
Челночный бег 4×9 м, с	9,44	3,59	0,06	0,34	0,05	117
Ведение мяча по прямой 30 м правой рукой, с	5,32	0,50	0,09	0,25	0,05	91
Ведение мяча по прямой 30 м левой рукой, с	5,48	0,59	0,11	0,34	0,06	90
Весна 2012 г.						
Рост, см	179,45	5,76	0,03	33,12	0,61	97
Вес, кг	66,28	9,46	0,14	89,52	1,01	97
Бег 100 м с высокого старта, с	13,69	0,74	0,05	0,55	0,07	98
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	8,17	4,89	0,60	23,90	0,49	100
Прыжок в длину с места, см	220,45	15,79	0,07	249,43	1,61	96
Челночный бег 4×9 м, с	9,40	0,41	0,04	0,17	0,04	97
Ведение мяча по прямой 30 м правой рукой, с	4,94	0,33	0,07	0,11	0,03	96
Ведение мяча по прямой 30 м левой рукой, с	5,03	0,33	0,06	0,11	0,03	96

Таблица 9

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР
специализации легкая атлетика

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация $V, \%$	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	179,29	6,14	0,03	37,75	0,55	126
Вес, кг	66,49	9,10	0,14	82,73	0,81	126
Бег 100 м с высокого старта, с	14,04	0,82	0,06	0,68	0,06	172
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	8,19	5,09	0,62	25,87	0,39	168
Прыжок в длину с места, см	230,10	19,37	0,08	375,36	1,49	170
Челночный бег 4×9 м, с	9,68	0,47	0,05	0,22	0,04	168
Бег 30 м с высокого старта, с	4,57	0,24	0,05	0,06	0,02	167
Бег 20 м с ходу, с	2,50	0,23	0,09	0,05	0,02	168
Тройной прыжок с места, см	663,01	44,39	0,07	1970,06	3,53	158
Весна 2012 г.						
Рост, см	179,22	6,123	0,03	38,85	0,54	134
Вес, кг	66,45	10,12	0,15	102,43	0,87	135
Бег 100 м с высокого старта, с	13,72	0,82	0,06	0,69	0,07	146
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	9,40	5,39	0,57	29,07	0,45	144
Прыжок в длину с места, см	235,71	16,84	0,07	283,47	1,40	145
Челночный бег 4×9 м, с	9,38	0,51	0,05	0,26	0,04	143
Бег 30 м с высокого старта, с	4,46	0,29	0,06	0,08	0,02	141
Бег 20 м с ходу, с	2,45	0,021	0,08	0,04	0,02	142
Тройной прыжок с места, см	691,09	47,37	0,07	2243,73	4,32	120

Таблица 10

Данные физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР
специализации плавание

Осень 2011 г.						
Виды испытаний	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация $V, \%$	Дисперсия D	Ошибка m	Количество испытуемых N
Рост, см	180,27	6,11	0,09	37,31	0,72	71
Вес, кг	67,42	10,10	0,15	101,93	1,20	71
Бег 100 м с высокого старта, с	13,94	0,92	0,07	0,85	0,11	72
Челночный бег 4×9 м, с	9,63	0,65	0,07	0,42	0,10	71
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	10,79	5,58	0,52	31,18	0,68	68
Прыжок в длину с места, см	210,36	18,26	0,09	333,32	2,20	69
Весна 2012 г.						
Рост, см	179,68	7,69	0,04	59,14	0,85	81
Вес, кг	66,56	8,57	0,13	73,45	0,95	81
Бег 100 м с высокого старта, с	13,95	0,85	0,06	0,72	0,11	64
Челночный бег 4×9 м, с	9,47	0,34	0,04	0,11	0,04	74
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	11,73	5,38	0,46	28,94	0,68	78
Прыжок в длину с места, см	217,86	14,51	0,07	210,63	1,81	78

Таблица 11

Показатели физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР специализации атлетическая гимнастика (юноши)

Период	Показатель	Рост, см	Вес, кг	Виды испытаний			
				Бег 100 м с высокого старта, с	Подтягивание на перекладине, количество раз	Прыжок в длину с места, см	Челночный бег 4×9 м, с
Осень	X _{ср}	178,36	69,58	14,17	10,84	223,34	9,75
Весна			69,53	13,48	12,17	235,00	9,66
Осень	σ	6,40	9,44	0,77	3,90	19,14	0,49
Весна			10,98	0,73	6,06	11,87	0,43
Осень	V, %	0,04	0,14	0,05	0,36	0,09	0,05
Весна			0,16	0,05	0,50	0,05	0,04
Осень	D	41,00	89,20	0,59	15,21	366,16	0,24
Весна			12,53	0,53	36,70	140,91	0,18
Осень	m	0,74	1,10	0,08	0,42	2,08	0,06
Весна			3,31	0,21	1,75	3,43	0,12
Осень	N	74	74	83	85	85	58
Весна			11	12	12	12	12

Таблица 12

Показатели физического развития и физической подготовленности студентов 1 курса БГУИР специализации атлетическая гимнастика (девушки)

Период	Показатель	Рост, см	Вес, кг	Виды испытаний					Гиперэкстензия
				Бег 100 м с высокого старта, с	Поднимание туловища, количество раз	Прыжок в длину с места, см	Челночный бег 4×9 м, с	Жим ногами, кг	
Осень	X _{ср}	166,90	55,33	16,92	57,77	174,47	11,31	11,50	12,80
Весна			55,83	17,27	58,67	178,33	10,77	–	–
Осень	σ	4,31	6,08	0,67	6,29	12,81	0,76	3,78	4,47
Весна			5,97	0,49	3,21	25,17	0,45	–	–
Осень	V%	0,03	0,11	0,04	0,11	0,07	0,07	0,33	0,35
Весна			0,11	0,03	0,05	0,14	0,04	–	–
Осень	D	18,58	36,94	0,45	39,56	164,19	0,58	14,29	19,96
Весна			35,58	0,24	10,33	633,33	0,20	–	–
Осень	m	0,79	1,11	0,12	1,15	2,34	0,20	1,34	1,41
Весна			3,44	0,28	1,86	14,53	0,26	–	–
Осень	N	30	30	30	30	30	15	8	10
Весна			3	3	3	3	3	–	–

Таблица 13

Показатели физического развития и физической подготовленности студентов 2 курса БГУИР 2011/12 года обучения, специализирующихся в различных видах спорта

Специализация	Виды испытаний							
	Вес, кг	Рост, см	Ростовой коэффициент, г/см	Индекс массы тела, кг/м ²	Бег 100 м, с	Прыжок в длину с места, см	Челночный бег 4×9 м, с	Подтягивание на перекладине, кол-во раз
Волейбол 3 корпус	66,4	179,06	370,83	20,71	13,92	223,31	9,32	8,61
Волейбол 5 корпус	68,09	181,29	375,59	20,72	13,81	230,73	8,94	9,58
Футбол	68,67	177,22	387,48	21,86	13,26	231,94	9,59	9,55
Легкая атлетика 1	66,45	178,77	371,71	20,79	15,74	238,93	9,36	9,85
Легкая атлетика 2	68,08	180,96	376,22	20,79	14,18	228,00	9,83	10,13
Спортивные игры	68,60	181,17	378,65	20,90	13,76	226,10	9,26	9,19
Баскетбол	73,88	184,60	400,22	21,68	13,91	229,89	9,27	8,81
Плавание	71,30	181,27	393,34	21,70	14,24	217,78	9,47	11,32
Борьба	70,94	178,67	397,04	22,22	13,98	235,16	9,06	9,89
Средние значения	68,57	179,80	381,36	21,21	14,09	229,09	9,34	9,66
Количество испытуемых	563	553	553	553	677	679	686	679
Ритмическая гимнастика (девушки)	56,24	171,07	331,58	20,17	17,90	187,35	10,27	–
Количество испытуемых	120	69	120	120	74	103	103	–

1.1. Рекомендации по снижению лишнего веса

Чтобы добиться снижения массы тела, организму важно уменьшить поступление энергии с пищей и увеличить ее расход с помощью физической активности. Избыточная масса тела возникает в результате превышения количества калорий, получаемых с пищей, над количеством калорий, расходуемых организмом. Поэтому целесообразны следующие рекомендации.

Рациональное питание

1. Старайтесь потреблять меньше жира (жиры первыми накапливаются в организме и последними сгорают).

2. Пища должна быть сбалансированной и разнообразной, содержать большое количество овощей, фруктов, злаковых. Сбалансированность питания (белки, углеводы, жиры), витамины и минеральные вещества – катализаторы обменных процессов.

3. Питайтесь регулярно – не менее пяти раз в день. Частое дробное питание способствует тому, что уровень обмена веществ постоянно остается высоким.

4. Не голодайте! Специалисты предостерегают от использования голодания или так называемых «жесточких» диет, небезопасных для здоровья и ведущих к закономерной повторной прибавке веса.

5. Постепенно снижайте калорийность суточного рациона до нормы.

Физическая активность

1. Повышение физической нагрузки должно быть постепенным, так чтобы это доставляло вам удовольствие.

2. Выполняйте гигиеническую гимнастику, ходите больше пешком, меньше пользуйтесь лифтом.

3. Ежедневно, 30 мин и более в день занимайтесь любой физической нагрузкой.

4. Выполняйте не менее 4–6 занятий в неделю тренировки преимущественно выносливости (2 учебных, 2–4 самостоятельно).

Клинические исследования доказали, что только постепенное снижение массы тела как результат изменения привычного режима питания и рационального увеличения физической активности способствует длительному сохранению и удержанию достигнутого веса. Рекомендуемое снижение веса: 5–10 % от первоначального за период от 6 до 12 месяцев. В среднем это означает похудение на 200–500 г в неделю.

2. Динамика физической подготовленности студентов в 2011/12 учебном году

Изучением физической подготовленности студенческой молодежи в течение многих лет занимаются многие исследователи (П. В. Пряткин, В. Н. Кряж, Е. С. Григорович, Ю. И. Евтушок и др.). Большинство авторов считают, что контроль за физическим состоянием позволяет не только оценивать его уровень, но и вносить коррективы в учебный процесс по физическому воспитанию, улучшать физическую работоспособность студентов. Изучение физической подготовленности в динамике, т. е. на протяжении всего учебного года, дает возможность оце-

нить рациональность, качество проверенного учебного процесса. Нами на протяжении 2011–2012 гг. изучалась физическая подготовленность студентов по следующим показателям: бег 100 м, прыжки в длину с места, челночный бег (4×9 м), подтягивание на перекладине. В исследовании участвовало 850 студентов.

Результаты обследования в первом семестре принято считать исходными или базовым уравнением подготовленности студентов. Они служат основой планирования учебного процесса, оказывают помощь в эффективном выборе средств для домашних заданий, позволяют разрабатывать зачетные требования на каждый год обучения.

По данным многочисленных литературных источников исходный уровень подготовленности студентов год от года претерпевает изменения по ряду причин, а также различается и в отдельных вузах. Данные динамики физической подготовленности студентов БГУИР приведены ранее в табл. 2–12.

Данные свидетельствуют, что физическая подготовка студентов, специализирующихся в различных видах спорта, имеет существенные различия. Например, в проявлении силовых качеств (подтягивания на высокой перекладине) самые высокие результаты у пловцов и борцов. В челночном беге, демонстрируя высокие показатели быстроты (4×9 м – за 8,94 с.), волейболисты превосходят своих сверстников, пловцы же, наоборот, имеют низкие результаты – 9,47 с. Борцы (235,16 см), футболисты (231,94 см), легкоатлеты (238,93 см) показывают высокие результаты по скоростно-силовым показателям (по прыжкам в длину с места). В беге на 100 м высокие результаты показывают футболисты (13,22 с), легкоатлеты (13,26 с), волейболисты (13,11 с).

Рассматривая физическое состояние студентов в различных видах спорта в динамике, можно констатировать следующие результаты.

Учебный процесс в группе по **легкой атлетике** ориентирован преимущественно на развитие физических качеств и подготовку к сдаче контрольных нормативов. Существенно в конце первого курса улучшились показатели по всем контрольным нормативам. На 0,3 с быстрее преодолели дистанцию 100 м, на 5 см улучшились показатели в прыжке в длину с места, на 0,2 с быстрее преодолели дистанцию в челночном беге. Но есть и отрицательный момент. Придя более рослыми с летних каникул, они ухудшили результат в беге на 100 м.

В группах по **спортивным играм** наблюдаются однонаправленные изменения в большинстве показателей физического состояния. Как правило, хорошее развитие двигательных систем происходит в конце 1 курса. На втором курсе увеличиваются показатели в подтягивании на перекладине (9–19 раз), челночный бег (9,26 с). Уровень физического развития оценивается как хороший.

Занятия **плаванием** оказывают благоприятное воздействие на дыхательную систему и на связанную с дыхательной системой сердечно-сосудистую деятельность организма. На протяжении первого года обучения физическое состояние улучшилось по большинству показателей и незначительно изменилось в начале 2 курса.

В группах по волейболу, баскетболу и футболу наблюдается значительное изменение в сторону улучшения по большинству показателей, особенно в конце

первого года обучения. Например в беге на 100 м на 1 курсе у волейболистов результат скорости в начале года 14,49 с, а в конце – 13,11с, у баскетболистов в скорости (челночный бег 4×9 м) соответственно 9,82 и 9,18 с, у футболистов в беге на 100 м – 13,39 и 13,22 с.

Занятия в группе по **борьбе** влияют на развитие скоростно-силовых качеств и обучают большому количеству технических приемов (навыков) для ведения схваток. Динамика физического состояния борцов мало чем отличается от динамики физического состояния студентов, занимающихся спортивными играми, легкой атлетикой.

Таким образом, проведенный анализ динамики изучаемых показателей позволяет сделать следующие выводы :

1. Уровень физической подготовленности студентов к окончанию 1 курса значительно улучшился по всем показателям (особенно в беге на 100 м и челночном беге).

2. Показатели 2 курса по сравнению с данными конца 1 курса улучшились незначительно, а по некоторым показателям, в отдельных тестах, ухудшились. Ухудшение и незначительное увеличение, на наш взгляд, связано с тем, что студенты во время летних каникул имели незначительную физическую нагрузку.

3. Для дальнейшего улучшения уровня физической подготовленности и его стабилизации каждому студенту необходимо кроме упражнений общей направленности, выполнять также специальные упражнения по развитию отстающих физических качеств. Выполнение этих упражнений осуществлять не только в основной части урока, но также и в подготовительной.

3. Сравнение динамики физического развития и физической подготовленности студентов БГУИР 1988/89 года обучения и 2011/12 года обучения

Большой интерес для физического воспитания представляет исследование динамики физического развития и физической подготовленности по годам обучения.

Для решения поставленных задач были обследованы 532 студента БГУИР 2 курса 1988/89 года обучения следующих специализаций: волейбол, футбол, плавание, борьба, атлетическая гимнастика, ритмическая гимнастика (девушки). Данные приведены в табл. 14. Сравним эти данные и данные 2011/12 года обучения (табл. 13). Логично сделать следующие выводы: за последние 24 года студенты стали выше на 2,5 см, масса тела снизилась на 3 кг. Физическая подготовленность студентов 1988/89 г. оказалась выше, чем у студентов 2011/12 г. Так, результаты в беге на 100 м соответственно 13,86 и 14,09 с, в подтягивании – 11,6 и 9,66 раз, в прыжках в длину с места – 237,6 и 229,09 см. Полученные данные говорят о целесообразности внесения коррективов в учебный процесс в вузе с целью его совершенствования.

Таблица 14

Показатели физического развития и физической подготовленности студентов 2 курса БГУИР 1988/89 года обучения, специализирующихся в различных видах спорта

Вид спорта	Контрольное испытание	Среднее X_{cp}	Сигма σ	Вариация V , %	Ошибка m	Ростовые индексы
1	2	3	4	5	6	7
Волейбол	Рост, см	177,00	5,00	2,80	1,10	КП=93,00
	Вес, кг	68,30	7,70	11,20	1,72	Индекс Кетле 391,00
	Бег 100 м с высокого старта, с	13,70	0,33	2,40	0,08	Индекс Эрисмена +2,80
	Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	11,20	2,20	19,80	0,53	$im=17,50$
	Прыжок в длину с места, см	244,40	18,10	1,20	4,40	$it=22,14$
	Гибкость	+11,00	5,10	47,10	1,20	
Футбол	Рост, см	175,80	5,40	3,10	1,39	КП=90,80
	Вес, кг	70,50	8,10	11,50	2,00	Индекс Кетле 401,00
	Бег 100 м с высокого старта, с	13,80	0,82	5,90	0,21	Индекс Эрисмена +5,10
	Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	10,40	2,54	24,50	0,63	$im=13,10$
	Прыжок в длину с места, см	220,40	12,70	5,70	3,10	$it=23,00$
	Гибкость	+8,50	1,90	23,30	0,47	
Плавание	Рост, см	178,30	5,40	3,00	0,70	КП=94,20
	Вес, кг	71,90	10,50	14,60	1,38	Индекс Кетле 403,20
	Бег 100 м с высокого старта, с	14,10	1,10	7,90	0,15	Индекс Эрисмена +3,50
	Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	11,10	3,30	23,70	0,45	$im=12,70$
	Прыжок в длину с места, см	243,40	2,10	9,00	3,32	$it=22,75$
	Гибкость	+9,90	4,40	44,40	0,60	

1	2	3	4	5	6	7
Борьба	Рост, см	177,70	5,20	2,90	71,20	КП=93,50 Индекс Кетле 403,40 Индекс Эрисмена +3,80 im=12,90 it=22,90
	Вес, кг	71,70	9,10	12,60	82,20	
	Бег 100 м с высокого старта, с	13,90	0,63	4,53	0,13	
	Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	11,10	2,30	21,20	0,50	
	Прыжок в длину с места, см	239,50	20,70	6,20	3,30	
	Гибкость	+8,00	3,40	29,60	0,79	
Атлетическая гимнастика	Рост, см	178,20	5,13	2,80	1,80	КП=93,00 Индекс Кетле 391,00 Индекс Эрисмена +2,80 im=17,50 it=22,14
	Вес, кг	75,50	10,20	13,30	4,00	
	Бег 100 м с высокого старта, с	13,80	0,27	1,95	0,10	
	Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	11,50	1,20	10,80	0,45	
	Прыжок в длину с места, см	240,40	7,30	3,00	2,75	
	Гибкость	+4,60	2,45	3,72	0,90	
Ритмическая гимнастика (девушки)	Рост, см	164,20	3,90	2,40	0,54	КП=89,30 Индекс Кетле 366,00 Индекс Эрисмена +0,90 im=13,60 it=22,40
	Вес, кг	60,10	8,70	14,50	1,20	
	Бег 100 м с высокого старта, с	17,70	1,40	7,90	0,19	
	Прыжок в длину с места, см	174,20	16,90	9,70	2,30	
	Гибкость	+12,10	4,41	36,30	0,60	

4. Уровень здоровья и физического состояния студентов специального медицинского отделения

В сентябре 2012 г. было проведено обследование студентов 2 курса. Полученные результаты обработаны статистически и представлены в табл. 15 и 16 за 2011/12 год обучения.

Для определения уровня здоровья и физического состояния организма студентов мы использовали следующую методику оценки. Должное систолическое давление (ДСД) и должное диастолическое давление (ДДД) определяется по формулам А. Ф. Синякова:

- должное систолическое давление – ДСД, мм рт. ст.,
$$\text{ДСД} = (1,7 \cdot \text{возраст}) + 83;$$
- должное диастолическое давление – ДДД, мм рт. ст.,
$$\text{ДДД} = (1,6 \cdot \text{возраст}) + 42.$$

Имея данные артериального давления можно, таким образом, определить, насколько оно соответствует должным величинам:

– пульсовое давление (ПД), которое приблизительно соответствует систолическому объему крови, выбрасываемому сердцем за одну систолу, рассчитывается по формуле

$$\text{ПД} = \text{СД} - \text{ДД},$$

где СД – систолическое давление, мм рт. ст.;

ДД – диастолическое давление, мм рт. ст.;

– ударный объем крови (УО), выбрасываемый сердцем за одну систолу, определяется по формуле Старра:

$$\text{УО} = 100 + 0,5\text{ПД} - 0,6\text{ДД} - 0,6 \text{В};$$

где ПД – пульсовое давление, мм рт. ст.;

ДД – диастолическое давление, мм рт. ст.;

В – возраст в годах.

Минутный объем крови (МОК) – это объем крови, проходящей через сердце за одну минуту. Определяется по формуле В. А. Гиселевича:

$$\text{МОК} = \text{УО} \cdot \text{ЧСС}/1000.$$

Коэффициент выносливости (по Квасу – КВ) отражает сократительную способность миокарда и объективно оценивает психофизиологическое состояние организма. Определяется по формуле

$$\text{КВ} = (\text{ЧСС} \cdot 10)/\text{ПД}.$$

Индекс мышечного телосложения (ИМТ) определяется по формуле

$$\text{ИМТ} = \text{Масса тела (кг)}/\text{рост}^3 \text{ (м)}.$$

При сравнении результатов 2011 и 2012 гг. видно, что в большинстве случаев наблюдается положительная динамика. Кроме того, нами разработаны комплексы физических упражнений в зависимости от заболевания и результатов обследования.

Таблица 15

Исходное состояние физического развития и системы кровообращения у студенток специальной медицинской группы БГУИР, имеющих заболевания

Показатели	Нарушение осанки		Заболевания сердечно-сосудистой системы		Заболевания органов зрения		Заболевания эндокринной системы		Заболевания опорно-двигательного аппарата		Заболевания органов дыхания	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Рост (см)	167	166	167	167	168	166	169	167	166	165	167	165
Вес (кг)	55,2	58,3	62,7	62,2	60,6	57,6	58,3	59,3	55,7	58,3	59,5	59,0
ЧСС в покое	81,6	82,8	78,7	78,7	85,8	83,6	70,6	68,4	90,5	82,8	84,5	85,5
СД	116/	120/	120/	118/	119/	116/	115/	120/	125/	123/	115/	117/
ДД	72	76	73	76	80	72	72	80	70	65	65	70
ПД	44	44	47	42	39	44	43	40	55	58	50	47
УО	67,8	64,8	68,7	63,8	60,5	67,2	67,3	60,4	72,9	78,4	75,0	69,9
МОК	5,5	5,2	5,6	5,2	4,9	5,4	5,4	4,9	5,9	6,4	6,3	5,9
КВ	18,5	18,5	17,3	19,4	20,9	18,5	18,9	20,4	14,8	14,1	16,9	17,9
ИМТ	19,7	20,7	22,5	22,3	21,1	20,7	20,3	21,0	20,1	20,7	21,2	22,0
ДСД	114	115	114	115	114	115	114	115	114	115	114	115
ДДД	71,2	72,8	71,2	72,8	71,2	72,8	71,2	72,8	71,2	72,8	71,2	72,8

Таблица 16

Исходное состояние физического развития и системы кровообращения у студентов специальной медицинской группы БГУИР, имеющих заболевания

Заболевание	Год	Рост, см	Вес, кг	Вес (в покое), кг	СД/ДД, мм рт.ст.	ПД, мм рт.ст.	УО, л	МОК, л	КВ	ИМТ	ДСД, мм рт.ст.	ДДД, мм рт.ст.
Нарушение осанки	2011	179	68	78	116/74	42	65	5,1	18	21,1	114	71,2
	2012	179	68	79	127/80	47	64	5,1	16	21,1	115	72,8
Заболевания сердечно-сосудистой системы	2011	180	67	75	117/76	43	64	5,1	18	20,9	114	11,2
	2012	181	72	75	129/82	47	62	4,9	16	21,9	115	72,8
Заболевания органов зрения	2011	180	73	74	126/75	51	69	5,4	15	22,6	114	71,2
	2012	180	74	77	125/76	49	65	5,1	16	22,8	115	72,8
Заболевания эндокринной системы	2011	177	61	75	123/77	46	65	5,1	17	19,6	114	71,8
	2012	174	65	78	129/82	47	62	4,9	16	21,3	115	72,8
Заболевания опорно-двигательной системы	2011	172	57	73	123/79	44	63	4,9	17	21,8	114	71,8
	2012	176	68	87	125/78	47	65	5,1	16	21,9	115	72,8
Заболевания пищеварительной системы	2011	172	58	75	116/69	47	71	5,5	16	20,4	114	71,2
	2012	172	57	73	116/70	46	69	5,4	17	19,4	115	72,8
Гипертония	2011	180	71	77	148/83	65	71	5,6	17	21,8	114	71,2
	2012	180	71	73	150/82	68	73	5,7	11	38,8	115	72,8
Заболевания дыхательной системы	2011	180	67	76	124/74	50	69	5,4	15	20,7	114	71,2
	2012	176	68	78	124/73	51	69	5,4	15	22,1	115	72,8

5. Рекомендации по совершенствованию своих физических качеств

В теории физического воспитания выделяются следующие основные физические качества: сила, быстрота, выносливость, гибкость, ловкость. Процесс физического совершенствования человека должен быть построен на планомерном и пропорциональном развитии этих качеств. Вместе с тем в науке существует мнение, что в каждом возрастном периоде отдельные физические качества развиты лучше и имеют преобладающее значение. Например, в ряде исследований показано, что у школьников младшего и среднего возраста ведущим физическим качеством является сила. Причем оптимальное ее развитие, оказывается, обеспечивает наилучшее протекание процессов памяти и внимания.

У студентов ведущим физическим качеством оказалась выносливость. Ее признают основной и в сохранении здоровья и хорошей работоспособности людей среднего и пожилого возраста. **Выносливость** – это физическое качество, выражающее способность человека к длительному выполнению какой-либо деятельности без заметного снижения эффективности. Она проявляется лишь в том случае, когда, выполняя какую-либо работу, человек доводит себя до утомления. Естественно, степень утомления в процессе занятий физическими упражнениями может быть различной. Если занимается спортсмен, цель которого добиться высокого для себя результата, то чувство усталости (1-я и 2-я стадии утомления) – неперемнная составная часть тренировки. В оздоровительной тренировке, проводимой студентами ради укрепления здоровья, выносливость в достаточной степени можно развить с помощью постепенного увеличения нагрузки, ощущая после каждого занятия «мышечную радость».

Физическое утомление в зависимости от массы мышц, участвующих в движении, подразделяется на локальное (включено в движение менее 1/3 всех мышц человека), региональное (от 1/3 до 2/3 мышц) и глобальное, или общее, когда работу выполняют основные группы мышц. Соответственно различается локальная, региональная и общая выносливость. Наибольшее значение в жизни имеет общая выносливость. Лучше всего она развивается с помощью физических упражнений циклического характера. Физиологический механизм ее развития основан на совершенствовании аэробных и анаэробных механизмов энергообеспечения и улучшения деятельности всех систем организма.

Для выполнения контрольных нормативов в беговых видах студенты должны развивать скоростную выносливость. Бег проходит в зоне субмаксимальной мощности. При этом уровень сдвигов в работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем достигает больших значений. Уже спустя 30–35 с после старта на эти дистанции частота сердечных сокращений достигает 180 уд/мин и к финишу увеличивается до 190–200 уд/мин. Возрастает артериальное давление. На финише систолическое (максимальное) давление составляет 210–240 мм рт. ст., диастолическое (минимальное) практически не изменяется и равно 75–80 мм рт. ст. Частота дыхания в минуту на второй половине дистанции увеличивается до 65–80 раз, а легочная вентиляция достигает 90–100 л/мин. В основе подготовки студентов к выполнению таких нормативов лежит совершенствование аэробных и анаэробных

механизмов. Для этого в самостоятельных занятиях бегом нужно добиться такой степени тренированности, чтобы без значительного напряжения (при частоте пульса 140–160 уд/мин) пробегать один километр за 4,5–5 мин, сохраняя такую скорость в течение 20 мин. Кроме того, нужно научиться, применяя интервальный метод тренировки, пробегать с нужной скоростью 1–2 раза 400 м (круг на стадионе) сериями по 3–4 повторения. Время отдыха после каждой пробежки должно быть таким, чтобы частота пульса достигла 110–120 уд/мин. Благодаря этому совершенствуется анаэробный механизм энергообразования, повышается скоростная выносливость.

Сила в теории физического воспитания понимается как способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему путем мышечных напряжений. Без проявления мышечной силы практически невозможно ни одно движение. Увеличение силы сопровождается утолщением мышечных волокон. Причем, развивая мышечные группы, можно направленно совершенствовать формы тела. Различается абсолютная и относительная сила. Абсолютная сила – показатель максимального напряжения мышц, участвующих в выполнении какого-то движения. Относительная сила – это абсолютная сила, приходящаяся на килограмм массы тела.

В практике физического воспитания для развития силы применяются следующие методы:

1. Метод максимальных усилий. Он наиболее распространен в тренировке квалифицированных спортсменов. Основным его принципом является выполнение упражнений с применением предельных или околопредельных отягощений (90 % от максимального показателя). Каждое упражнение при этом выполняется сериями. В одной серии (или в одном подходе) груз поднимается 1–3 раза. В течение такой тренировки рекомендуется совершать 5–6 подходов с отдыхом между ними 4–6 мин до восстановления оптимального самочувствия.

2. Метод повторных усилий. Это основной метод, который должны применять студенты в самостоятельной тренировке для развития силы. В нем предусматривается выполнение так называемых непредельных отягощений: 30–70 % от максимального показателя – предельное число повторений в одном подходе, т. е. до отказа. Обычно в одном подходе планируется 5–12 повторений, а за одну тренировку выполняется 3–6 подходов с отдыхом в 2–4 мин (до полного восстановления).

Использование метода повторных усилий имеет ряд преимуществ. Во-первых, значительно активизируется обмен веществ в мышцах, что позволяет относительно быстро нарастить мышечную массу. Во-вторых, возможность выполнения упражнений локального (местного, ограниченного) характера и применение непредельных отягощений уменьшает момент натуживания.

3. Метод динамических усилий. Он связан с использованием малых и средних отягощений (30 % от максимального показателя). Согласно этому методу, упражнения выполняются с 15–25 повторениями в каждом подходе в макси-

мально быстром или среднем темпе. За одно занятие считается целесообразным проделать 3–6 таких подходов с отдыхом в течение 2–4 мин.

4. Изометрический метод. Примером изометрического режима работы мышц является удержание груза в определенном положении, попытка поднять предмет непосильной для человека тяжести, удержание тела в различных гимнастических позах с напряжением, например «угол», «крест» и т. д.

Для развития силы методом изометрических напряжений, применяются статические максимальные напряжения мышц продолжительностью 4–6 с. За одну тренировку упражнение рекомендуется повторять от 3 до 5 раз, с отдыхом по 30–60 с.

Следующее физическое качество – **быстрота**. Это умение выполнять движения за минимальный отрезок времени. Физиологической основой быстроты служит способность нервных центров своевременно переходить от состояния возбуждения к торможению и наоборот. Благодаря данному физическому качеству, человек приспособливает свои движения к постоянно меняющимся воздействиям внешней среды. Поэтому оптимальное развитие быстроты особенно необходимо водителям транспорта, летчикам, операторам некоторых специальностей, спортсменам.

Элементарными формами проявления быстроты служат время выполнения одиночного движения и частота движений в единицу времени. Однако в практике физического воспитания качество выполнения движений на скорость зависит не только от этих форм, но также и от комплексного развития физических качеств и координации движений.

Бег на 100 м характеризуется тем, что на всем протяжении дистанции нужно полностью использовать свои скоростные возможности. Студенты мужского пола для выполнения норматива ГТО на серебряный значок должны пробегать 100 м за 14,3 с, их средняя скорость на дистанции при этом составит 7,0 м/с. У девушек на этой же дистанции скорость приближается к 5,9 м/с. Специалисты подсчитали, что при беге с такой скоростью усилия, развиваемые мышцами ног при толчке, у мужчин составляют 240 кг, у девушек 200 кг. Для самостоятельной подготовки к выполнению норматива в беге на 100 м рекомендуем использовать повторный метод с пробеганием трех-четырех отрезков по 20–30 м с максимальной скоростью и интервалами отдыха для восстановления пульса до 110–120 уд/мин. Кроме того, можно применять переменный метод: пробегание двух отрезков по 30 м с максимальной скоростью и последующим переходом на спокойный бег 150–200 м. Таких ускорений желательно выполнить 3–4.

Немалое значение в физическом совершенствовании человека имеет воспитание **гибкости**. Она представляет собой способность к выполнению физических упражнений с большой амплитудой и зависит от подвижности в суставах и от растяжимости мышц и связок. Интересно отметить, что гибкость увеличивается на 10–15% после предварительной разминки, массажа, высокой внешней температуры. Доказано, что скелетная мускулатура развивается гармоничнее, а силовые возможности мышц реализуются более полно, если тренировка силы сочетается с развитием гибкости. Своего максимального развития природная гибкость дости-

гает к 15–16 годам, а затем постепенно снижается. Поэтому упражнения на гибкость имеют особое значение с увеличением возраста. Положительным мы считаем тот факт, что в последние годы несколько возросла тяга молодежи (особенно представителей мужского пола) к активным занятиям упражнениями на гибкость.

Различаются следующие виды гибкости: динамическая, проявляющаяся при выполнении движений; статическая, позволяющая сохранять нужные позы.

Пассивные упражнения на гибкость выполняются с помощью партнера. Например, партнер помогает занимающемуся больше согнуться при выполнении наклона вперед из положения сидя или поднимает ногу вперед, в сторону из стойки на другой ноге и т. д.

С целью поддержания гибкости можно применять уже более щадящие тренировки: для плечевых суставов – 40–45 повторений в одном занятии, для тазобедренных суставов – 45–60, для поясницы – 60–65 повторений.

Заметное увеличение гибкости при регулярной тренировке начинается уже через 1–2 месяца. При этом прирост этот может составлять от 19 до 48 % от исходного уровня, в зависимости от индивидуальных анатомических особенностей связок, мышц и, естественно, прилежания.

К физическим качествам относится также **ловкость**. Это комплексное качество, которое определяется способностью человека быстро и правильно осваивать двигательные действия, хорошо координировать движения, умело и быстро переорганизовывать свою двигательную деятельность в соответствии с условиями внешней среды. Развитие ловкости связано с умением управлять своими мышцами. Любое движение человека – результат согласованной деятельности мышц-синергистов (мышц, совместно выполняющих какое-либо двигательное действие и производящих преодолевающую работу) и мышц-антагонистов (мышц противоположного действия, выполняющих уступающую работу). При разучивании нового упражнения движения студентов обычно неловки, скованны. Это и объясняется несогласованностью работы мышц-синергистов и мышц-антагонистов. По мере тренировки их деятельность все более координируется и движения становятся точными, раскрепощенными.

Доказано, что смена напряжения и расслабления мышц в немалой мере определяет самочувствие человека и обычно регулируется бессознательно. Однако нервные и умственные перегрузки, встречающиеся у студентов, могут вызвать нарушение этого механизма саморегуляции. Особенно это характерно для студентов, отличающихся высокой степенью тревожности: у них наблюдается повышенный тонус мышц, излишняя их напряженность.

Один из эффективных способов, помогающих избавиться от этого недостатка, – овладение навыками расслабления мышц. Они успешно осваиваются в процессе регулярных занятий физическими упражнениями. После напряжения мышц более ощутимо их расслабление. Поэтому во время тренировки следует постоянно выполнять упражнения на расслабление – потряхивания кистями рук, ногами, легкий семенящий бег, междускоки с расслаблением мышц спины, рук, ног. Умение расслаблять (релаксировать) мышцы помогает более быстрому восстановлению после физических нагрузок, а также является существенной частью

аутогенной тренировки. Кроме того, желателен самоконтроль за тонусом мышц. Известный психолог В. Л. Леви рекомендует постоянно освобождаться от «мышечных зажимов». Особенно важно контролировать расслабление мышц спины и лица.

При применении упражнений специфического характера, направленных на воспитание двигательных качеств, важное значение имеет их комплексное сочетание в уроке, т. е. данные упражнения должны включать как можно больше элементов двигательной деятельности студентов. Подбор таких упражнений должен производиться таким образом, чтобы они по своей структуре выполнения и физиологическому воздействию были близки к тем видам программы физических упражнений, по которым студенты имеют низкие показатели (бег на скорость, прыжки, метания).

Для удобства планирования специальных упражнений, а также для направленного применения на уроке целесообразно производить их группировку согласно режиму мышечной работы (скоростному, силовому, скоростно-силовому).

Теоретически и практически установлено, что наиболее доступными и эффективными упражнениями, способствующими воспитанию двигательных качеств студентов, являются следующие.

Для развития скорости

1. Бег с высоким подниманием бедра на месте и с продвижением вперед (при различных исходных положениях рук и высоте поднятия бедра). Выполняется сериями по 6–8 с (скорость высокая и максимальная), по 15–17 с (скорость высокая, средняя).

2. Бег со старта на отрезках 20–30 м, бег с ходу – 30–40 м, по 2–3 серии отдых внутри каждой серии до 3 мин, между сериями до 5 мин.

3. Игры эстафетного характера и командной борьбы, где каждый участник производит за 5–7 мин 3–5 ускорений по 20–30 с.

Для развития силы

1. Бег с ускорением в гору (1–3 градуса), производится 2–3 повторения на отрезке 20–30 м с последующим сбеганием вниз.

2. Сгибание и разгибание рук из различных исходных положений, 2–3 серии по 3–5 раз в каждой.

3. Наклоны корпуса вперед и назад из различных исходных положений, 2–3 серии по 10–15 раз.

4. Поднимание ног «в угол» из различных исходных положений, 2–3 серии по 12–15 раз в каждой.

Для развития скоростно-силовых качеств

1. Броски, толчки, метания набивных мячей из различных исходных положений и в различных направлениях (вперед, назад, вверх, в сторону), вес отягощения 1–2 кг, 1–2 серии по 3–5 повторений в серии из двух-трех исходных положений.

2. Различные броски и многоскоки, 2–3 серии по 5–7 прыжков в каждой.

3. Опорные прыжки, прыжки в глубину, 1–2 серии по 3–7 прыжков в каждой.

4. Выход в упор (толчком двух ног) на нижнюю жердь брусьев, 2–3 серии по 5–7 раз в каждой.

5. Упражнение с вращающейся скакалкой (прыжки), 3–5 раз по 15–20 с.

Специальные упражнения, направленные на воспитание определенных двигательных качеств, в урочной системе следует располагать так, чтобы упражнениям на скорость и быстроту предшествовали упражнения на силу и выносливость. Как правило, скоростные упражнения располагают в начале основной части урока, т. е. после относительно длительного отдыха организма, и особенно нервной системы.

При планировании специальных упражнений для студентов на урочных занятиях целесообразно отдавать предпочтение упражнениям скоростно-силового и избегать упражнений повторно-бегового характера, а также длительных командных игр. Данный метод расположения тренировочных заданий на уроке благотворно влияет на функциональное состояние аппарата кровообращения и дыхания студентов, а также способствует поднятию эмоционального уровня занимающихся.

Необходимо подбирать также специальные упражнения, которые в значительной мере способствовали бы укреплению наиболее жизненно важных мышечных групп, выработке правильной осанки и так называемого мышечного «корсета». В связи с этим в комплексе должно быть больше упражнений на укрепление мышц таза, спины и брюшного пресса.

Приводим примерный план программного материала для основной части занятий студентов с использованием целенаправленных упражнений скоростного, скоростно-силового характера, а также упражнений на выносливость.

В спортивном зале

1. Бег на месте с высоким подниманием бедра, темп высокий (2–4×10–15 с). Данное упражнение можно выполнять без работы руками (стоя в упор) или работая ими, как при обыкновенном беге.

2. Бег с высоким подниманием бедра, темп средний и высокий (3–4×15–20 м).

3. Упражнения с набивным мячом: броски и толчки мяча (20–30 раз) из различных исходных положений.

4. Упражнения для мышц туловища и брюшного пресса: наклоны корпуса вперед из исходного положения сидя, поднимание ног в «угол» из исходного положения лежа на полу или вися на гимнастической лестнице, кольцах (8–10 раз, 2–3 повторения).

5. Прыжки в глубину (5–7 прыжков, 1–3 повторения).

При отсутствии в плане занятий прыжков в глубину и бега на скорость проводятся игра в баскетбол или другие подвижные игры типа «борьба за мяч», а также различные виды эстафет.

На открытом воздухе

1. Бег со старта (2–3×25–30 м, 1–2 повторения). Бег проводится в большинстве случаев на местности (парк, берег реки и т. п.) с использованием по возможности небольшого подъема в гору.

2. Бег с хода (2–3×30–40 м, 1–2 повторения), по возможности используется наклонная дорожка. Интервал отдыха (1–2 упражнения) между повторением бега на отрезках – до восстановления дыхания, между сериями – до восстановления пульса (100–120 уд/мин).

3. Прыжки в длину или высоту с разбега, а также различные прыжки в длину с места в шаге, многоскоки (15–25 прыжков). При отсутствии в плане занятий бега и других видов командных соревнований (баскетбол, волейбол, ручной мяч) бег на средние дистанции и кроссовая подготовка.

Подобный метод планирования занятий с применением специальных упражнений способствует более эффективному росту физической подготовленности студентов. О его результатах можно судить по показателям контрольных тестов, данных студентам опытных групп, которые на протяжении учебного года выполняли в плане заданий специальные упражнения различного характера.

6. Самоконтроль за состоянием здоровья

Все показатели самоконтроля можно разделить на субъективные и объективные. К субъективным относятся самочувствие, настроение, сон. Это достаточно серьезные факторы. Ведь в ряде случаев из-за нарушения в мозгу нормального соотношения между процессами возбуждения и торможения, а также между мозгом и другими системами организма у человека появляются некоторые неприятные ощущения: вялость, повышенная раздражительность, плохое самочувствие и т. п.

Подобные наши ощущения в известной мере объективно отражают определенные нарушения в состоянии здоровья. Недаром известный отечественный физиолог А. А. Ухтомский утверждал, что субъективные показатели столь же объективны, как и всякие другие. «За всяким субъективным переживанием, подчеркивал он, кроется физико-химическое событие в организме».

Самочувствие классифицируется как хорошее (чувство бодрости, хорошая работоспособность) и плохое (слабость, вялость, низкая работоспособность). Самочувствие – довольно информативный критерий правильности дозировок физических нагрузок. Если они соответствуют функциональным возможностям организма, то самочувствие обычно хорошее. При чрезмерных же физических нагрузках наблюдается его ухудшение.

Следующий субъективный показатель самоконтроля – настроение. Это психическое состояние, довольно тесно связанное с самочувствием. Вот одна из классификаций настроения: бодрое, неопределенное (смутное, неясное), нормальное, угнетенное (подавленное, грустное).

Занятия физическими упражнениями улучшают настроение. В немалой степени этому способствует возникновение чувства «мышечной радости», бодрости.

Возрастают уверенность в своих силах, оптимизм. Физические упражнения способствуют также разрядке отрицательных эмоций, снятию умственного утомления.

Важный субъективный показатель самоконтроля – сон. Он является эффективным средством восстановления как умственной, так и физической работоспособности. Крепкий ночной сон в течение 7–8 ч свидетельствует об оптимальных физических нагрузках. Различные его нарушения (частые пробуждения, поверхностный сон, затрудненное засыпание, чувство недосыпания и др.) – показатели того, что необходимо увеличить или уменьшить объем двигательной активности.

К субъективным показателям самоконтроля относится также аппетит. При болезненных состояниях, переутомлении аппетит обычно становится хуже. Если физические нагрузки в тренировке соответствуют возможностям организма, то аппетит хороший. Однако не следует забывать о вреде переедания. Лучше вставать из-за стола с желанием еще немного поесть, т. е. без чувства переполненного желудка. Аппетит бывает хорошим, удовлетворительным, плохим (полное нежелание есть, отвращение к еде).

Еще один вид субъективных показателей самоконтроля – болевые ощущения. К ним относятся боли в боку, возникающие чаще всего при выполнении физических упражнений циклического характера. Такие боли обуславливаются рядом причин: физическими нагрузками сразу после еды, неправильным дыханием (слишком глубокие вдохи), плохой тренированностью, перегрузками. Боли в правом подреберье объясняются перенаполнением печени кровью. При этом печень набухает и давит на покрывающую ее оболочку – капсулу. Растягивание капсулы и дает болезненные ощущения.

Боли в левой части живота обычно являются следствием перенаполнения кровью селезенки. Боли в боку при выполнении физических упражнений могут возникать также при слабом развитии дыхательной мускулатуры, которая не обеспечивает должного расширения грудной клетки.

При возникновении подобных болей на преодолеваемой дистанции следует несколько раз глубоко и плавно выдохнуть, на ходу сделать несколько массирующих движений в месте болевого ощущения. Если боли не проходят, необходимо снизить интенсивность выполнений упражнений или дать себе отдых.

Почти всегда у людей, начавших активные занятия физическими упражнениями, на следующий день, а иногда даже спустя несколько часов возникают боли в мышцах. Явление это временное, чисто физиологическое. Облегчить его протекание можно несколькими способами: самомассажем болевых мест, принятием ванны, парной баней.

Кроме того, в ряде случаев могут возникать головные и сердечные боли. Подобное наблюдается при чрезмерных физических нагрузках, но чаще при нарушениях режима: недосыпание, неправильное питание, прием алкоголя, курение.

К объективным показателям самоконтроля относятся частота сердечных сокращений, масса тела, жизненная емкость легких, функциональные пробы, спортивные результаты.

Многие специалисты признают частоту сердечных сокращений надежным индикатором состояния системы кровообращения. Она может быть самостоятельно определена по частоте пульса. Когда человек в покое, ее лучше измерять на лучевой артерии, у основания большого пальца руки. Для этого на тыльную сторону запястья руки, где измеряется пульс, положить кисть другой руки и подушечками второго, третьего и четвертого пальцев отыскать лучевую артерию, слегка нажимая на нее. Частота пульса определяется по движению секундной стрелки часов за 10 или 15 с. Полученное число умножается на 6 или на 4. Таким образом вычисляется частота пульса за минуту.

Частота сердечных сокращений – очень лабильный, т. е. подвижный показатель и зависит от возраста, пола, условий внешней среды. Например, у грудного младенца он составляет 120–140 уд/мин, у мужчин студенческого возраста 70–80 уд/мин. У женщин пульс обычно на 5–10 уд/мин чаще. С ростом физической тренированности частота пульса постепенно снижается, что говорит о постепенной экономизации деятельности организма. Мы уже отмечали ранее, что для спортсменов, особенно занимающихся циклическими упражнениями, характерна физиологическая брадикардия – урежение пульса до 44–56 уд/мин.

Регулярные замеры частоты пульса – одно из основных требований при самоконтроле за состоянием организма в процессе самостоятельной физической тренировки. Если в покое этот показатель постепенно уменьшается, а другие (как субъективные, так и объективные) показатели самоконтроля находятся на оптимальном уровне, то, следовательно, тренированность и состояние здоровья улучшаются.

Замеры пульса сразу после тренировки позволяют сделать вывод о реакции организма на физическую нагрузку, а также свидетельствуют о скорости восстановительных процессов. Например, если спустя 5 мин отдыха частота пульса будет более 120 уд/мин, то нагрузка для организма была чрезмерной. Если через 10 мин отдыха частота пульса будет менее 100 уд/мин, то нагрузка соответствовала возможностям организма.

О состоянии здоровья в немалой степени свидетельствует и артериальное давление. Его значение находится в зависимости от ударного объема сердца, т. е. количества крови, выбрасываемой за одно сокращение, а также от емкости сосудистого русла, упругости стенок кровеносных сосудов, вязкости крови. Чем выше минимальное, или диастолическое давление, тем хуже состояние периферических сосудов, ниже их эластичность. В студенческом возрасте нормальное систолическое (максимальное) давление равно 110–120 мм рт. ст., диастолическое – 65–70 мм рт. ст. Замечено, что регулярные занятия физическими упражнениями способствуют нормализации артериального давления и даже некоторому его понижению.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) считается одним из объективных методов определения состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Показатели артериального давления и ЖЕЛ измеряются во время медицинских осмотров, в поликлиниках, а также во врачебно-физкультурном диспансере.

Жизненная емкость легких зависит от массы тела, возраста, пола, тренированности и вычисляется по формуле

$$\text{ДЖЕЛ} = \text{ДОО} \cdot 2,3,$$

где ДЖЕЛ – должная ЖЕЛ;

ДОО – должный основной обмен.

ДОО вычисляется по следующим формулам:

$$\text{для мужчин } \text{ОО} = 66,5 + 13,6 \text{ М} + 5 - 6,8 \text{ Т (ккал/сут);}$$

$$\text{для женщин } \text{ОО} = 65 + 9,6 \text{ М} + 1,8 - 4,7 \text{ (ккал/сут),}$$

где ОО – основной обмен;

М – масса тела, кг;

Т – возраст, годы.

В некотором приближении основной обмен равен 1 ккал в час на 1 кг массы тела.

Предлагаем еще одну, более простую формулу:

$$\text{для мужчин } \text{ДЖЕЛ} = (\text{L} - 100)/15 \text{ (л);}$$

$$\text{для женщин } \text{ДЖЕЛ} = (\text{L} - 100)/20 \text{ (л),}$$

где L – рост человека, см.

Если между значениями нормальной и фактической ЖЕЛ разница составляет не более 5–10 %, то это свидетельствует о хорошем здоровье человека.

Функциональное состояние в известной мере характеризуется и частотой дыхания. У здорового человека в покое она колеблется от 16 до 20 раз в минуту, у хорошо тренированных людей – от 10 до 14. Чтобы подсчитать собственную частоту дыхания, нужно положить руку на нижнюю часть грудной клетки и каждый вдох или выдох считать за одно дыхание.

О физиологических резервах своего организма можно судить по пробам с задержкой дыхания. При этом выявляется также состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем, обеспеченность тканей кислородом.

Пробы производятся в нескольких вариантах. По Штанге, человек в положении сидя вначале подсчитывает частоту пульса. Затем после трех спокойных предварительных вдохов и выдохов делает глубокий вдох и задерживает дыхание, зажимая пальцами нос. Время задержки дыхания фиксируется по секундной стрелке часов или по секундомеру. Сразу же после возобновления дыхания подсчитывается пульс.

Критерии пробы Штанге следующие: если время задержки дыхания менее 40 с, то реакция организма неудовлетворительная, 40–49 с – удовлетворительная, более 50 с – хорошая. Отношение частоты пульса после пробы и до нее (показатель пульсовой реакции) у здорового человека не должен превышать 1,2.

Проба Генче (задержка дыхания после выдоха) проводится также после трех дыхательных движений с последующим спокойным выдохом. Оценка этой пробы такова: менее 34 с – неудовлетворительно, 35–39 с – удовлетворительно, более 40 с – хорошо.

Врач К. В. Динейка предлагает оценивать тренированность, сочетая подсчет частоты пульса со временем задержки дыхания:

$$\text{T} = (\text{P}_2 - \text{P}_1)/10 \cdot 60/3\text{Д},$$

где Т – тренированность;

P_1 – частота пульса в покое;

P_2 – частота пульса после физической нагрузки;

ЗД – время задержки дыхания после спокойного выдоха.

Если под влиянием тренировки показатель снижается, то физические нагрузки оптимальны для организма, а работоспособность и здоровье человека улучшаются.

При самоконтроле желательно проводить также ортостатическую пробу. С ее помощью можно сделать объективный вывод о состоянии своей вегетативной нервной системы. Вот методика проведения этой пробы: человек ложится на спину и спустя 3–5 мин отдыха подсчитывает частоту пульса. Затем нужно спокойно, без резких движений встать, постоять 1 мин и опять подсчитать пульс. Если разница в числе сердцебиений за минуту в положениях стоя и лежа составляет 6–12 ударов, то реакция организма хорошая, 13–18 – удовлетворительная. Учащение пульса более чем на 18 ударов говорит о превалировании в организме симпатической нервной системы и недостаточной тренированности. Ортостатическую пробу рекомендуется проводить после ночного сна или в дневное время до приема пищи.

Все материалы самоконтроля должны анализироваться, а для этого результаты проб, проведенных хотя бы раз в месяц, нужно заносить в отдельную тетрадь – дневник самоконтроля (табл. 16). Советуем завести его, начав самостоятельные занятия физическими упражнениями.

Таблица 16

Примерная форма дневника самоконтроля

Дата	Показатели самоконтроля						
	субъективные		объективные				
	Сон	Самочувствие	Масса, кг	Пульс в покое, уд/мин	Проба Руфье	Время задержки дыхания после выдоха, с	Спортивный результат
9.10	Крепкий	Бодрое	61	64	5,2	49	5 км за 29 мин

Форма дневника может быть произвольной. В него следует записывать как субъективные показатели (самочувствие, сон), так и объективные (частоту пульса, время задержки дыхания, массу тела), а также некоторые спортивные результаты: общее время бега на одной из тренировок, скорость, оценки при тестировании физических качеств и др.

Литература

1. Дембо, А. Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины/ А. Г. Дембо. – М. : Фис, 1980. – 295 с.
2. Кряж, В. Н. Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс Республики Беларусь (I–IV ступени, возраст 7–21 год)/ В. Н. Кряж, З. С. Кряж. – Минск : МТС РБ, МО РБ, НОК РБ, 1999. – 76 с.
3. Коледа, В. А. Физическая культура: учеб. пособие / В. А. Коледа [и др.] ; под общ. ред. В. А. Коледы. – Минск : БГУ, 2005. – 211 с.
4. Методическая разработка. Организационно-методические основы физического воспитания на основном отделении 1–2 курсов / В. М. Колос [и др.]. – Минск : Минский радиотехнический институт, 1989. – 66 с.
5. Основы здорового образа жизни студентов : учеб. пособие / В. М. Колос [и др.]. – Минск : БГУИР, 2008. – 148 с.
6. Физическое воспитание студентов основного отделения : учебник для студентов вузов / Н. Я. Петров [и др.] ; под общ. ред. Н. Я. Петрова, А. В. Медведя. – Минск : БГУИР, 2003. – 528 с.

Библиотека БГУИР

Учебное издание

Петров Николай Яковлевич
Ткачук Валерий Андреевич
Плыгань Геннадий Афанасьевич и др.

**Особенности физического развития и физической
подготовленности студентов БГУИР первого и второго курсов**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Редактор *М. А. Зайцева*
Корректор *Е. Н. Батурчик*
Компьютерная правка, оригинал-макет *А. А. Лысеня*

Подписано в печать 11.06.2014. Формат 60×84 1/16. Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная.
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 2,44. Уч.-изд. л. 3,0. Тираж 100 экз. Заказ 14.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий №1/238 от 24.03.2014,

№2/113 от 07.04.2014, №3/615 от 07.04.2014.

ЛП №02330/264 от 14.04.2014.

2200013, Минск, П. Бровки, 6