

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Ю.С.ВАНЮШИН, Р.Р. ХАЙРУЛЛИН,
Н.Ф.ИШМУХАМЕТОВА**

**САМОКОНТРОЛЬ ПРИ ЗАНЯТИЯХ
ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И СПОРТОМ**

Методические рекомендации для самостоятельной работы
студентов по дисциплине «Физическая культура и спорт»

Казань 2020

УДК 796
ББК 75.4

Составители: Ю.С.Ванюшин, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой «Физическое воспитание» Казанского ГАУ, Р.Р.Хайруллин, к.б.н., доцент кафедры «Физическое воспитание» Казанского ГАУ. Н.Ф.Ишмухаметова, ст. преподаватель кафедры «Физическое воспитание» Казанского ГАУ.

Рецензенты: В.Л.Калманович – к.п.н., доцент, заведующий кафедрой «Физическое воспитание и спорт» Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Гаязиев И.Н. – к.т.н, доцент, заведующий кафедрой «Техносферная безопасность» Казанского государственного аграрного университета

Одобрено и рекомендовано к изданию кафедрой «Физическое воспитание» (протокол № 6 от 09.01.20 г.) и методической комиссии Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ протокол №4 от 13.01.20 г.

Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физическая культура и спорт» / сост. Ю.С.Ванюшин, Р.Р.Хайруллина, Н.Ф.Ишмухаметова. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 16 с.

В методических рекомендациях в соответствии с требованиями государственного стандарта высшего образования и программы дисциплины «Физическая культура и спорт» освещаются теоретические вопросы по выполнению самостоятельной работы студентов по теме «Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом». В них приводится теоретический материал по контролю за состоянием функциональной подготовленности студентов.

УДК 796
ББК 75.4

Содержание

Введение.....	4
1. Тематика теоретического материала по дисциплине.....	5
2. Значение показателей самоконтроля при занятиях физическими упражнениями и спортом.....	6
3. Определение объективных показателей дневника самоконтроля	
3.1. ЧСС и способы ее определения.....	7
3.2. Артериальное давление и способы его определение.....	11
3.3 Типы реакций артериального давления на физическую нагрузку.....	12
3.4 Частота дыхания и способы ее определения.....	14
Список литературы.....	15

Введение

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Физическая культура и спорт» предусмотрена ФГОС ВО 3++ и включает самостоятельное прохождение теоретического материала, написание рефератов, участие в научных и научно-методических конференциях и семинарах. Для этого на кафедре «Физическое воспитание» Казанского государственного аграрного университета проводится целенаправленная работа. Она предусматривает формирование мотивации у студентов к осознанному и активному включению в учебный процесс по усвоению теоретических знаний в области физической культуры и спорта, понимания роли этой подготовки в жизни и профессиональном становлении молодого человека, как будущего специалиста АПК. На прохождение дисциплины «Физическая культура и спорт» по государственному образовательному стандарту отводится 72 часа, из которых 36 часов аудиторных и 36 часов внеаудиторных, или самостоятельные занятия. Изучение данной дисциплины студентами строится исходя из написанного коллективом авторов преподавателей кафедры «Физическое воспитание» учебного пособия по физической культуре [2]. Это пособие предусматривает изучение 12 тем, которые раскрывают основное содержание теоретического курса по дисциплине «Физическая культура». Однако не все темы, представленные в данном учебном пособии, раскрыты полностью с учетом современных требований, предъявляемых государственным образовательным стандартом. Поэтому возникает необходимость в раскрытие отдельных тем и уточнение некоторых понятий и терминов, используемых в учебном пособии по дисциплине «Физическая культура и спорт». В связи с этим в предлагаемых методических рекомендациях мы расширили и углубили тему «Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом», т.к. считаем, что эта тема недостаточно раскрыта теоретически в учебном пособии, а также она имеет важное и принципиальное значение для студентов при занятиях физическими упражнениями и спортом.

1. Тематика теоретического материала

Тематика теоретического материала по дисциплине ФГОС ВО 3++
«Физическая культура и спорт» для студентов Казанского ГАУ

№	Название тем	Часы	Сам.работа (час.)
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	4	2
2.	Социально-биологические основы физической культуры и спорта.	2	4
3.	Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов.	2	2
4.	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности.	2	2
5.	Разминка и ее значение при занятиях физическими упражнениями и спортом.	2	4
6.	Характеристика состояний организма при спортивной деятельности.	8	8
7.	Характеристика развития двигательных (физических) качеств.	4	2
8.	Двигательный навык и механизмы его формирования.	4	2
9.	Физиологические закономерности при занятиях спортом.	2	4
10.	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом.	2	2
11.	Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом.	2	2
12.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.	2	2
	Итого	36 час.	36 час.

2. Значение показателей самоконтроля при занятиях физическими упражнениями и спортом

При занятиях физическими упражнениями и спортом необходимо постоянно наблюдать за состоянием здоровья студентов. Для этого целесообразно использовать самоконтроль, представляющий собой контроль самого студента за состоянием его здоровья, настроением и самочувствием. Одной из форм самоконтроля является ведение дневника самоконтроля, ежедневное ведение которого представляет возможность определить эффективность тренировочных занятий, средства и методы для повышения функциональных возможностей спортсмена, оптимальное планирование объема и интенсивности физических нагрузок, а также промежутки отдыха в каждом занятии. При ведении дневника самоконтроля в него записывают субъективные и объективные показатели состояния и самочувствия организма студента. К субъективным показателям относятся: самочувствие, настроение, сон, аппетит, положительные и отрицательные эмоции. К объективным показателям относятся: частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), частота дыхания (ЧД), вес, определение физической работоспособности (PWC_{170}) при помощи ступеньки (Гарвардский степ-тест). Все эти показатели заносятся в дневник самоконтроля. После этого спортсмен совместно с тренером анализируют данные дневника и вносят изменения в учебно-тренировочный процесс.

Субъективные показатели отмечаются утром натощак, перед тренировкой, после ее проведения тренировки и перед сном. Эти данные заносятся в дневник словами: хорошее самочувствие, плохое самочувствие, среднее самочувствие, что означает между хорошим и плохим самочувствием.

Объективные показатели измеряют утром натощак, перед тренировкой и после ее, а также перед сном. Показатели физической работоспособности по Гарвардскому степ-тесту измеряют по указанию тренера ежемесячно, или после определенных этапов и периодов тренировочного процесса.

3. Определение объективных показателей дневника самоконтроля

3.1. ЧСС и способы ее определения. Частота сердечных сокращений (ЧСС) – один из важнейших параметров, характеризующих функциональное состояние организма спортсмена и деятельность сердца. Это лабильный показатель функционального состояния, изменяющийся в зависимости от силы влияния на сердце различных эндогенных и экзогенных факторов, сопряженных с деятельностью симпатического и парасимпатического отделов нервной системы. Частота сердечных сокращений связана с величиной кислородного долга и максимальным потреблением кислорода.

В процессе роста и развития человека ЧСС снижается и наиболее значительно за первые восемь лет жизни. Возрастное изменение ЧСС объясняют более выраженным холинергическим влиянием, что способствует повышению работоспособности системы кровообращения.

Возрастные особенности изменения ЧСС выражаются в скорости развертывания этого показателя. Чем моложе ребенок, тем быстрее происходит достижение максимальной при данной нагрузке ЧСС. Высокие показатели хронотропной реакции сердца на нагрузку необходимо считать одним из проявлений физиологической реакции сердца.

Показатель ЧСС широко используется для оценки функционального состояния, качества регулирования сердечной деятельности и адаптационных возможностей системы кровообращения при физических нагрузках. Существенную информацию ЧСС несет при характеристике переходных процессов – от состояния покоя к нагрузке, от одной нагрузки к другой. Анализ данного показателя стал традиционным при рассмотрении периода вработывания, устойчивого состояния и восстановительных процессов.

Частоту сердечных сокращений измеряют в условиях покоя, во время нагрузки и в период восстановления. Самый простой и доступный способ определения ЧСС – это пальпаторно. Для этого левой рукой обхватывают правую руку в области запястья. Подсчет ведется за 6, 10, 15, 30 и 60 с в зависимости от условий исследования. Во время нагрузки и в период восстановления за короткие

промежутки времени, а в условиях покоя за 30 и 60 с. Кроме того, подсчет ЧСС можно вести там, где прощупывается пульс. Например, в области шеи, где происходит разветвления сонной артерии. Однако это следует делать очень осторожно, не пережимая сонную артерию, т.к. в этом случае кровь не будет поступать к клеткам головного мозга и обследуемый может потерять сознание. В области височной кости тоже можно сосчитать ЧСС. А также на грудной клетке, слева от грудины, по средне-ключичной линии, в пятом межреберье.

Следующим способом определения ЧСС является способ при помощи таблицы, который используют во время физических нагрузок. **Пример.** Найти частоту пульса в минуту, если 10 ударов пульса произошли за 5,6 с. В первом вертикальном столбце (табл. 1), находим 5 с., а в горизонтальном ряду, идущем вправо от этой цифры, против 0,6 с., находим значение частоты пульса, которое равно 107 уд/мин. Это и есть искомая величина.

Таблица 1. ЧСС в 1 минуту по времени 10 ударов пульса

Десятые доли секунды										
С	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
3	200	194	188	182	176	171	166	162	158	154
4	150	146	143	139	136	133	130	127	124	122
5	120	117	115	113	111	109	107	105	103	102
6	100	99	97	96	94	93	91	90	88	87

Электрокардиография — методика регистрации и исследования, электрических полей, образующихся при работе сердца. Электрокардиография представляет собой относительно недорогой, но ценный метод электрофизиологической инструментальной диагностики.

Прямым результатом электрокардиографии является запись *электрокардиограммы* (ЭКГ) — графического представления разности потенциалов возникающих в результате работы сердца и проводящихся на поверхность тела. На ЭКГ отражается усреднение всех векторов потенциалов действия, возникающих в

определённый момент работы сердца.

В начале исследования испытуемого необходимо уложить на кушетку, наложить на верхние конечности (в области запястья) и нижние конечности (чуть выше щиколоток) электроды. Между электродами и поверхностью тела поместить матерчатые прокладки, смоченные в теплой воде. Соединить разъем шнура с электродами и электрокардиографом. Заземлить прибор. Поставить переключатель отведений на «0». Включить электрокардиограф в сеть. Откалибровать амплитуду записывающего устройства, при этом $1\text{ мВ} = 10\text{ мм}$. Переключатель отведений поставить в положение II – отведения. Включить лентопротяжный механизм и сделать запись электрокардиограммы. При отклонении изолинии вверх или вниз установить ее по центру.

Запись ЭКГ в покое производится в комнате с температурой не ниже $+20$, т.к. более низкие температуры могут вызвать мышечное дрожание испытуемого и исказить электрокардиограмму. Во время записи электрокардиограммы испытуемый должен лежать спокойно и дышать ровно. Всякое беспокойство, лишнее движение, неравномерное, прерывистое или глубокое дыхание могут исказить истинную картину и затруднить правильную оценку электрокардиограммы. Определение ЧСС ведется по зубцам R – R электрокардиограммы (рис. 1).

При этом используют формулу:

$$P = \frac{S * N * 60}{L},$$

где:

P – частота сердечных сокращений (уд/мин);

S – скорость движения ленты (мм/сек);

N – число промежутков между зубцами R – R;

L – расстояние между крайними зубцами R – R (мм).

Пример. Рассчитать ЧСС по электрокардиограмме, предложенной на рис. 1. Скорость движение ленты электрокардиографа (S) равна 50 мм/сек. Число промежутков между зубцами R – R (N) равно 3, расстояние между крайними

зубцами R – R (L) – 122 мм. Подставляем эти значения в формулу и получаем ЧСС равную 74 уд/мин.

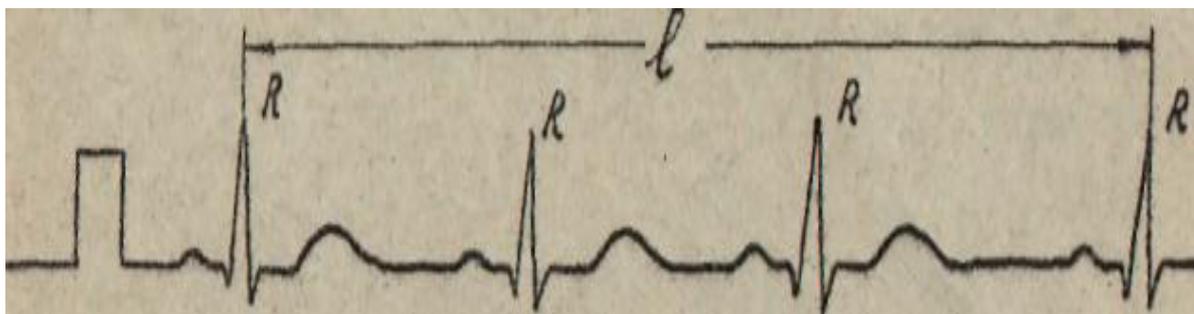


Рис. 1. – Электрокардиограмма

Для объективной оценки приспособляемости организма к физической нагрузке необходимо проводить исследования во время мышечной деятельности. Это, прежде всего, относится к работе сердца, т.к. представление о реакции сердечно-сосудистой системы, основанное только на данных восстановительного периода, является далеко неполным.

Во время выполнения велоэргометрических нагрузок мощностью в 50 и 100 Вт, запись электрокардиограммы проводится в отведении H_1 по Небу. При этом первый электрод устанавливают на месте прикрепления третьего ребра к груди справа. К нему прикрепляется провод электрокардиографа, предназначенный для соединения с правой рукой. Второй электрод устанавливается в пятом межреберье на месте верхушечного толчка сердца. Он соединяется с проводом электрокардиографа, предназначенным для соединения с левой рукой. Третий электрод устанавливается в четвертом межреберье у левого края грудины. К нему присоединяется провод электрокардиографа, предназначенный для левой ноги (заземление испытуемого) (рис. 2).

Кожа в местах прикрепления электродов предварительно обрабатывается раствором, состоящим из равных частей эфира и спирта. Электрокардиограмму записывают перед нагрузкой и во время ее выполнения.

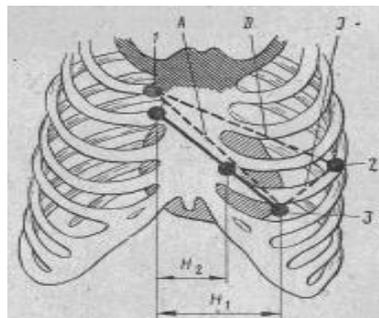


Рис. 2. – Наложение электродов на грудную клетку

3.2. Артериальное давление (САД, ДАД, АД) и способы его определения

Артериальное давление — это давление крови в крупных артериях человека. Различают два показателя артериального давления:

Систолическое (верхнее) артериальное давление (САД)— это уровень давления крови в момент максимального сокращения сердца.

Диастолическое (нижнее) артериальное давление (ДАД)— это уровень давления крови в момент максимального расслабления сердца.

Артериальное давление (АД) — один из важнейших показателей функционирования организма, поэтому каждому человеку необходимо знать его величину. Чем выше уровень артериального давления, тем выше риск развития таких опасных заболеваний, как ишемическая болезнь сердца, инсульт, инфаркт, почечная недостаточность.

За 30 минут перед измерением необходимо исключить прием пищи, курение, физические нагрузки и воздействие холода. Перед измерением давления необходимо спокойно посидеть или полежать (в зависимости от выбранного положения тела, при котором будет производиться измерение) и расслабиться, измерение начинается через 5 минут после отдыха в вышеуказанном положении. При измерении давления в положении сидя спина должна иметь опору, т. к. любые формы изометрических упражнений вызывают немедленное повышение артериального давления. Средняя точка плеча должна находиться на уровне сердца (4-е межреберье). В положении лёжа рука должна располагаться вдоль тела и быть слегка поднятой до уровня, соответствующего середине груди (под плечо и локоть можно подложить небольшую подушечку). Во время измерения нельзя разговаривать и делать резкие движения, если проводится серия измерений,

рекомендуется менять первоначальное положение. Интервал между измерениями должен составлять не менее 15 секунд.

Манжету тонометра устанавливают на средней части плеча. Правильно подобранная и установленная манжета должна закрывать более 2/3 длины плеча. Нижний край манжеты должен находиться на расстоянии 2,5 см от верхнего края локтевой ямки (ширина двух пальцев). Трубки, по которым в манжету подается воздух, должны проходить прямо по срединной линии плеча – это важно для получения правильных результатов измерения. Не стоит затягивать манжету слишком туго, между манжетой и плечом должен помещаться палец. Положение руки (на столе или поручне) и положение манжеты нужно подобрать таким образом, чтобы манжета располагалась на уровне сердца.

Для оценки уровня артериального давления используется классификация Всемирной организации здравоохранения, принятая в 1999 году, приведенная в таблице 2.

Таблица 2. – Оценка уровня артериального давления

Категория артериального давления*	Систолическое (верхнее) артериальное давление мм рт. ст.	Диастолическое (нижнее) артериальное давление мм рт. ст.
Норма		
Оптимальное**	Менее 120	Менее 80
Нормальное	Менее 130	Менее 85
Повышенное нормальное	130-139	85-89
Гипертония		
1 степень (мягкая)	140—159	90-99
2 степень (умеренная)	160-179	100-109
3 степень (тяжелая)	Более 180	Более 110
Пограничная	140-149	Менее 90
Изолированная систолическая гипертония	Более 140	Менее 90

3.3. Типы реакций артериального давления на физическую нагрузку

Артериальное давление, как один из важнейших физиологических показателей организма и сердечно-сосудистой системы, изменяется в ответ на стандартную

дозированную физическую нагрузку. По характеру изменений артериального давления после нагрузки выделяют 5 типов реакций сердечно-сосудистой системы: нормотоническую, гипотоническую (астеническую), гипертоническую, дистоническую и ступенчатую.

Нормотонический тип реакции сердечно-сосудистой системы характеризуется учащением пульса, повышением систолического и понижением диастолического давления. Пульсовое давление увеличивается. Такая реакция считается физиологичной, т.к. при учащении пульса приспособление к нагрузке происходит за счет повышения пульсового давления, что косвенно характеризует увеличение ударного объема крови. Подъем систолического давления отражает усилие систолы левого желудочка, а снижение диастолического – уменьшение тонуса артериол, обеспечивающее лучший доступ крови на периферию. При этом восстановительный период протекает в течение 3-5 минут. Такой тип реакции типичен для тренированных спортсменов.

Гипотонический (астенический) тип реакции сердечно-сосудистой системы характеризуется значительным учащением пульса (тахикардия) и в меньшей степени увеличением ударного объема крови, небольшим подъемом систолического и неизменным или небольшим повышением диастолического давления. Пульсовое давление понижается. Усиление кровообращения достигается за счет ЧСС, что нерационально для деятельности сердца. Период восстановления затягивается.

Гипертонический тип реакции на физическую нагрузку характеризуется резким повышением систолического давления до 180-190 мм рт. ст. с одновременным подъемом диастолического давления до 90 мм рт.ст. и выше, значительным учащением пульса. Период восстановления затягивается. Этот тип реакции оценивается как неудовлетворительный.

Дистонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку характеризуется значительным повышением систолического давления выше 180 мм рт.ст. и диастолического, которое после нагрузки может снижаться до 0 – феномен бесконечного тона. Частота сердечных сокращений значительно возрастает. Такая реакция на физическую нагрузку расценивается как неблагоприятная.

Ступенчатый тип реакции характеризуется ступенчатым подъемом систолического давления на 2-й и 3-й минутах восстановительного периода, когда систолическое давление выше, чем на 1-й минуте. Такая реакция сердечно-сосудистой системы отражает функциональную неполноценность регуляторной системы кровообращения. Поэтому ее оценивают как неблагоприятную. Период восстановления ЧСС и артериального давления затягивается.

3.4. Частота дыхания и способы ее определения

Дыхание — это физиологический процесс, обеспечивающий нормальное течение метаболизма (обмена веществ и энергии) живых организмов и способствующий поддержанию гомеостаза (постоянства внутренней среды), получая из окружающей среды кислород (O_2) и отводя в окружающую среду в газообразном состоянии некоторую часть продуктов метаболизма организма (CO_2 , H_2O и другие).

Под внешним дыханием понимают газообмен между организмом и окружающей средой, включающий поглощение кислорода и выделение углекислого газа, а также транспорт этих газов внутри организма.

Частота дыхательных движений у взрослого человека колеблется от 16 до 20 в одну минуту, у женщин на 2-4 дыхания в минуту больше, у новорожденных составляет 40—60 в минуту. У тренированных спортсменов частота дыхания может быть 6-8 в минуту.

Частота́ дыха́тельных движе́ний — число дыхательных движений (циклов вдох-выдох) за единицу времени (обычно минуту). Подсчёт числа дыхательных движений осуществляется по числу перемещений грудной клетки и передней брюшной стенки. Поэтому особое внимание обращают на характер дыхательных движений, которые у здорового человека совершаются за счет сокращения дыхательных мышц: межреберных, диафрагмальных и частично мышц брюшной стенки. Различают грудной, брюшной и смешанный типы дыхания.

При определении частоты дыхательных движений грудной клетки за 1 мин. у себя, следите по секундомеру за числом вдохов и выдохов. Если же нужно

определить частоту дыхания у другого человека, используйте пальпаторный метод: положите руку ему на живот (у мужчин) или грудную клетку (у женщин) и следите за движениями руки, перемещающейся под влиянием экскурсии живота или грудной клетки.

Список литературы

1. Ванюшин Ю.С. Физическая культура: учебное пособие для студентов заочной формы обучения / Ю.С. Ванюшин, Э.Ш. Миннибаев. – Казань: Изд-во КГАУ, 2013. - 100 с.
2. Ванюшин Ю.С. Физическая культура: учебное пособие для студентов / Ю.С. Ванюшин, Р.Р. Хайруллин, Д.Е. Елистратов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 136 с.
3. Ванюшин Ю.С. Физическая культура: учебное пособие для студентов аграрных вузов / Ю.С. Ванюшин, М.Ю. Ванюшин, Р.Р. Хайруллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011.– 98 с.
4. Железняк Ю.Д. Спортивные игры: совершенствование спортивного мастерства. – М: «Академия», 2010. – 397 с.
5. Хайруллин Р.Р. Баскетбол. Обучение техническим элементам: учебное пособие для студентов аграрных вузов / Р.Р. Хайруллин, Ю.С. Ванюшин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011. – 61 с.
6. Хайруллин Р.Р. Баскетбол: содержание и методика преподавания: учебное пособие / Р.Р. Хайруллин, О.П. Мартьянов, Ю.С. Ванюшин. – Казань: 2012. 110 с.
7. Хайруллин Р.Р. Вегетативное обеспечение двигательной деятельности спортсменов: Монография. / Р.Р. Хайруллин, Д.Е. Елистратов. – Казань: Отечество, 2014. – 162 с.
8. Хайруллин Р.Р. Гандбол: содержание и обучение техническим элементам: учебное пособие / Р.Р. Хайруллин, Ю.С. Ванюшин. – Казань: Изд-во КГАУ, 2015. - 60 с.

