

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Паскал К.К., Просвирина Л.Н.

Научный руководитель д.м.н., проф. Лебединский В.Ю.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет.

Индивидуальная оценка физического развития и физической подготовленности студентов является одной из важнейших проблем на занятиях по физической культуре в настоящее время. Эта оценка должна включать в себя следующие свойства:

- 1) оперативность;
- 2) учет особенностей антропометрических и функциональных качеств и двигательных навыков у каждого занимающегося.

Следует так же иметь в виду необходимость автоматической обработки результатов проб или тестов для формирования представления о гармоничности характеристик физической подготовленности и физического развития каждого студента и четкого просмотра слабых сторон в развитии его двигательных и функциональных качеств. Это подразумевает необходимость разработки и использования в учебном процессе по дисциплине «физическая культура» программное средство, обеспечивающее расчет интегральной оценки участников образовательного процесса.

В связи с вышеизложенным, была разработана автоматизированная информационная система *fizIntegral*, выполняющая автоматический расчет интегральной оценки физического развития и физической подготовленности студентов, обучающихся в вузе.

Этапы работы. Исследовательская работа проходила в соответствии по следующим этапам:

1. На основе разработанных в Иркутском государственном техническом университете (ИрГТУ) стандартов физического развития и физической подготовленности студентов (таб. 1) с использованием рейтинга значений показателей (низкий – 1 балл, ниже среднего – 2 балла, средний – 3 балла, выше среднего – 4 балла, высокий – 5 баллов) рассчитывается индекс развития каждого изучаемого параметра (пробы, тесты) у каждого обучающегося в вузе.
2. Производится расчет интегральной оценки уровней физического развития или физической подготовленности каждого студента, для этого суммарная характеристика их параметров делится на количество проб или тестов.
3. Разрабатываются стандарты интегральных оценок уровня физического развития и физической подготовленности студентов с учетом их возраста, пола и функциональной группы здоровья и определяются рамки границ ее характеристик по пяти уровням (низкий – $(< 1,34\delta)$, ниже среднего – $(-0,68\delta; -1,34\delta)$, средний – $(\pm 0,67\delta)$, выше среднего – $(+0,68\delta; +1,34\delta)$, высокий – $(> 1,34\delta)$).
4. На основе разработанных стандартов оценивается индивидуальная характеристика физического развития и физической подготовленности каждого студента.

Реализация программного средства. Для примера приводится таблица с характеристиками физической подготовленности студентов третьей функциональной группы здоровья (20 лет) (таб. 1).

Таблица 1. Стандарты физической подготовленности.

<u>Интервалы</u>					
Тест	Результат				
	Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
Возраст	<u>Девушки20</u>				
Бег 20 метров с хода (секунды)	3,01и<	3,02-3,68	3,69-5,01	5,02-5,66	5,67 и >
Бег 1000 метров (мин/сек)	4,1 5 и <	4,16-5,23	5,24-6,01	6,02-8,09	8,10 и >
Вис на согнутых руках (сек)	17,75 и >	17,74-12,47	12,46-8,11	8,10-2,24	2,23 и <
Подъем туловища за 30 секунд (кол-во раз)	30и>	29-24	23-14	13-10	9и<
Наклон вперед (сантиметры)	25и>	24-20	19-11	10-7	6и<
Наклон назад из положения лежа на животе (кол-во раз)	47и>	46-38	37-21	20-13	12и<
Прыжок в длину с места (сантиметры)	181и>	180-166	165-136	135-122	121и<
Отжимание (кол-во раз)	30и>	29-25	24-15	14-11	10и<

Данные характеристики представляют собой единую таблицу, находящуюся в базе данных, которая создана средствами Microsoft Access.

Разработанное программное средство fizIntegral взаимодействует с таблицами этой базы данных при помощи средств интерфейса ADO.

ADO представляет собой интерфейс уровня приложений, созданный поверх объектного интерфейса OLE DB. При этом интерфейс OLE DB обеспечивает универсальный доступ к данным. Такой доступ обеспечивается в свою очередь с помощью провайдеров, таких, как Microsoft OLE DB Provider для ODBC (MSDASQL) или Microsoft OLE DB Provider для SQL Server (SQLOLEDB).

Ключевыми элементами программной модели ADO является набор объектов, с помощью которых осуществляется взаимодействие системы с базой данных, выполнение команд с параметрами, получение их результата в виде переменных или наборов записей, обработка событий и ошибок.

Для реализации системы была использована среда разработки Delphi, на выбор которой повлияла минимизация времени программиста и, следовательно, затрат на разработку, т.к. данная среда позволяет использовать технологию «визуального программирования».

Интерфейс системы (рис. 1) состоит из двух частей:

1. «Выбор параметров» – блок, предоставляющий пользователю право выбора ограничений, необходимых для расчета интегральной оценки.

2. «Выбор отчета» – блок, обеспечивающий выбор отчета об интегральной оценке студентов с учетом показателей физического развития или физической подготовленности студентов.

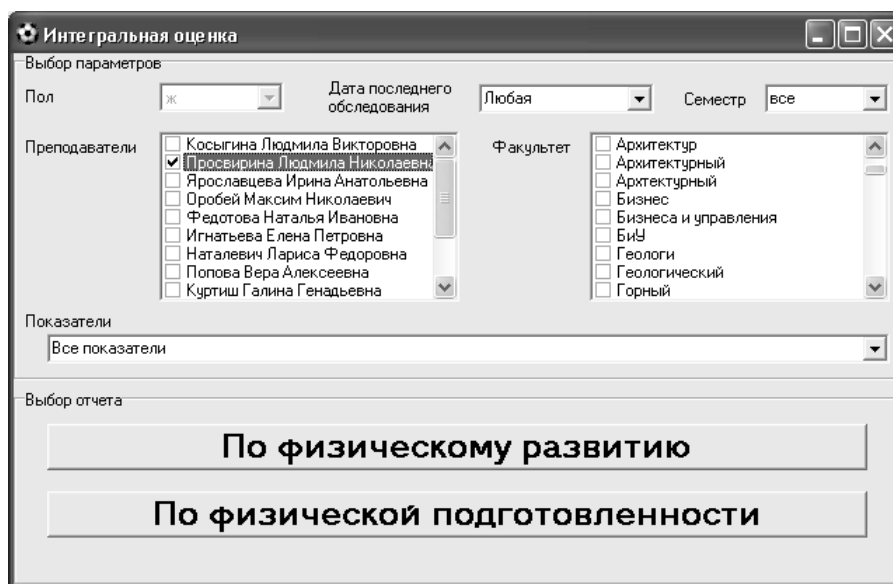


Рисунок 1. Интерфейс системы

Результат работы системы. Для вывода результата автоматизированной обработки данных используется генератор отчетов FastReport. Фрагмент рассчитанной интегральной оценки физической подготовленности девушек третьей функциональной группы здоровья (рис. 2) отображает информацию о студентах такую, как дата рождения, факультет, группа и др. Список студентов формируется с учетом параметров, определенных пользователем при построении отчета.

Интегральная оценка физической подготовленности девушек третьей функциональной группы здоровья						
Преподаватель: все						
Факультет: все						
Дата последнего обследования: Любая						
Семестр: все						
ФИО	Дата рождения	Факультет	Группа	Семестр	Дата обследования	Интегральная оценка
Абидуева Алина	11.02.1993	Архитектурный	А-10-3	1	01.09.2010	3,14
Абидуева Алина	11.02.1993	ИАиСarchit	А-10-3	3	01.09.2011	3,5
Аввакумова Капитолина	06.05.1990	Строительный	ЗУН-08-1	5	01.09.2010	3,13
Авдюкова Юлия	14.07.1990	БиУ	МЭ-07-1	6	01.05.2010	3,29
Аганаева Валерия	29.09.1994	ФТИ	НМБ-11-1	1	01.09.2011	3,17
Аганаева Валерия	29.09.1994	Физико-техн.	НМ-11-1	2	01.05.2012	3

Рисунок 2. Фрагмент отчета «Интегральная оценка физической подготовленности девушек специальной медицинской группы А»

Так же отчет включает в себя разработанные стандарты интегральных оценок качества физического развития или физической подготовленности (рис. 3) и контингент студентов в соответствии с их возрастом и принадлежностью их интегральных оценок к одному из пяти уровней (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий) (рис. 4), что позволяет оценить распределение уровня их

физического развития или физической подготовленности и выявить слабые стороны их развития.

Интегральная оценка физической подготовленности девушек третьей функциональной группы здоровья (стандарты)					
Преподаватель: все Факультет: все Дата последнего обследования: Любая Семестр: все					
Возраст	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
17 лет и младше	2,19 и <	2,2-2,68	2,69-3,68	3,69-4,17	4,18 и >
18 лет	2,18 и <	2,19-2,64	2,65-3,57	3,58-4,02	4,03 и >
19 лет	2,13 и <	2,14-2,54	2,55-3,39	3,4-3,81	3,82 и >
20 лет	2,18 и <	2,19-2,64	2,65-3,56	3,57-4,01	4,02 и >
21 год и старше	2,22 и <	2,23-2,67	2,68-3,58	3,59-4,04	4,05 и >

Рисунок 3. Стандарты интегральной оценки

Интегральная оценка физической подготовленности девушек третьей функциональной группы здоровья (контингент)					
Преподаватель: все Факультет: все Дата последнего обследования: Любая Семестр: все					
Возраст	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
17 лет и младше	5	31	174	32	4
18 лет	9	85	485	84	10
19 лет	12	108	591	112	20
20 лет	13	118	587	115	15
21 год и старше	18	101	536	105	18

Рисунок 4. Контингент студентов

Заключение. Разработанная система fizIntegral позволяет автоматизировать определение интегральной оценки показателей физического развития или физической подготовленности субъектов образовательного процесса с целью последующей оценки их результативности обучения на кафедре физической культуры не по результатам выполнения отдельных нормативов, а по изменению общего уровня их физического развития или физической подготовленности. Кроме того, данная система позволяет формировать отчеты, включающие в себя интегральную оценку уровня двигательных и функциональных качеств у студентов, стандарты интегральных оценок, а так же контингент студентов в соответствии с их возрастом и принадлежности их по интегральной оценке к одному из пяти уровней (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий). Также система предоставляет возможность проводить оценку эффективности работы преподавательского состава кафедры физической культуры.

АИС fizIntegral рассчитана на использование преподавательским составом кафедры физической культуры и не требует специальной подготовки.