

ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СРЕДСТВАМИ MS EXCEL В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

А.И. Азевич

Кафедра информатизации образования
Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

В статье рассматриваются вопросы использования табличного процессора в рамках изучения темы «Информационное моделирование средствами программы MS Excel», включенной в вузовский курс «Информационные и коммуникационные технологии в деятельности учителя физической культуры».

Ключевые слова: задачи спортивного содержания, информационное моделирование, функции программы MS Excel, школьник.

В процессе многообразной деятельности учителю физической культуры приходится накапливать и обрабатывать большие массивы всевозможных данных. Они могут включать в себя показатели физического развития детей, результаты внеклассных мероприятий, графики проведения соревнований и т.д. В связи с этим рано или поздно у педагога возникает необходимость в формировании информационных моделей, охватывающих различные стороны учебного процесса. Программная среда MS Excel является надежным и проверенным средством для их подготовки. С ее помощью процесс обработки данных происходит последовательно, наглядно и быстро. Моделирование играет чрезвычайно важную роль в изучении различных явлений, помогая обобщить накопленный эмпирический опыт и осознать взаимосвязь происходящих процессов. В спортивной науке моделирование давно и прочно вошло в арсенал исследователей, а большая часть спортивных прогнозов строится на адекватных моделях, в разработке которых участвуют команды педагогов, психологов, биологов, врачей и других специалистов.

Специалисты в области физической культуры и спорта — педагоги, тренеры, руководители — должны учиться составлять и разрабатывать различные инфор-

мационные модели — учебные, диагностические, тренировочные, реабилитационные и т.д. Одно из средств, которое позволяет это делать, — электронные таблицы. В ходе освоения курсов «Технические и аудиовизуальные средства обучения», «Информационные и коммуникационные технологии в работе учителя физической культуры» студенты учатся обрабатывать различные данные, используя богатейшие возможности программы MS Excel. В ходе подготовки спортсмена, обучения школьника, развития ребенка у учителя физической культуры возникают многочисленные задачи, требующие ясной формулировки, глубокого осмысления, четкого планирования и в конечном итоге успешного решения. Немаловажную роль в этом играет моделирование как наиболее эффективный метод исследования.

Моделирование предусматривает проектирование механизмов и факторов оздоровительного воздействия физических упражнений на организм человека, а также технологию разработки и применения тренировочных программ.

Моделирование в области физической культуры — это сложный и многофакторный процесс, в котором участвуют самые разные специалисты. Мы будем рассматривать лишь отдельные модели, которые можно использовать непосредственно в обучении, мониторинге, ситуационной диагностике. Под моделью будем понимать «абстрагированное выражение основной сущности объекта». По словам американского науковед М. Вартофского, модель — это конструкция, в которой мы располагаем символами опыта или мышления таким образом, что в результате получаем систематизированную репрезентацию этого опыта и мышления как средства их понимания или объяснения.

Информационная модель представляется в виде информации, описывающей существенные параметры и переменные величины объекта, связи между ними и позволяющая путем подачи на модель информации об изменениях входных величин моделировать возможные состояния объекта. *Формальные информационные модели* — это модели, созданные на формальном языке (т.е. научном, профессиональном или специализированном). Примерами формальных моделей могут служить формулы, таблицы, графы, карты, схемы и т.д.

Приведем примеры некоторых формальных информационных моделей, которые учитель физической культуры, тренер или наставник могут создать самостоятельно или в сотрудничестве со специалистом. Кроме того, их можно найти в различных информационных источниках — книгах, периодической печати, Интернете. Готовя информационную модель, отвечающую спортивному, оздоровительному, диагностическому процессу, студент фактически решает задачу спортивного содержания с помощью программы MS Excel. Разрабатывая те или иные модели, важно не только указать их цели и порядок создания, но и технологию применения.

Модель 1. Учет результатов обучения. Она понадобится педагогу для подведения итогов деятельности школьников за определенный период времени. Это электронная таблица, содержащая базу данных контрольных упражнений и за-

четов. *Цель* — учет знаний школьников в течение четверти (полугодия или года).
Порядок создания модели (используем программу MS Excel версий 2003 и выше).

1. Откроем *Лист 1*, в который включим колонки учета результатов контрольных упражнений, зачетов, а также ячейки, служащие для поведения итогов всех видов деятельности в баллах. В отдельных колонках поместим формулы, с помощью которых выставляются оценки и ранг ученика (табл. 1).

2. В ячейку K2 вводим формулу =СУММ(C2: J2).

3. В ячейку L2 вставим формулу =K2/78·100 (1).

4. В ячейку M2 поместим формулу =ЕСЛИ(L2>85; "5"; ЕСЛИ(L2>75; "4"; ЕСЛИ(L2>60; "3";"2"))).

5. В ячейку N2 вводим формулу =РАНГ(L2;\$L\$2:\$L\$20).

Таблица 1

Результаты учета знаний школьников

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј	К	Л	М	Н
1	№	Ф.И.	Практические задания			Контрольные упражнения			Зачеты		Итог в баллах	Итог в %	Оценка	Ранг
2	1	Алексеев Андрей	7	8	5	4	6	9	6	7	52	67	3	8
3														
4	2	Баранов Павел	6	5	5	5	7	8	7	6	49	63	3	9
5														
6	3	Гришина Яна	8	7	7	7	6	7	6	8	56	72	3	5
7														
8	4	Дмитриева Яна	9	9	8	6	8	6	8	7	61	78	4	3
9														
10	5	Зотов Иван	10	8	9	8	8	9	9	8	69	88	5	1
11														
12	6	Колосов Петр	5	7	6	7	7	7	8	7	54	69	3	7
13														
14	7	Леонова Дана	7	6	5	6	8	8	7	8	55	71	3	6
15														
16	8	Мазур Кирилл	4	5	3	8	7	7	6	7	47	60	2	10
17														
18	9	Новикова Анна	8	9	6	6	6	7	7	8	57	73	3	4
19														
20	10	Семенова Ирина	9	8	7	7	6	8	9	8	62	79	4	2

Приведем пример другой информационной модели, которую можно загрузить с сайта <http://www.zavuch.info/methodlib/379/40166/>.

Модель № 2. Паспорт физического здоровья. Модель может быть использована для мониторинга физического развития ребенка на протяжении всего пе-

риода обучения (1—11 классы). А, кроме того, для определения индекса физической кондиции.

Рассмотрим паспорт физического развития мальчика. Он представляет собой электронную таблицу (информационную модель), в которую вводятся различные данные, подлежащие автоматической обработке (табл. 2).

Цель *информационной модели* — мониторинг физического развития мальчика на протяжении всего периода обучения в школе.

Таблица 2

Название														
А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј	К	Л	М	Н	
		Фамилия <u>Иванов</u> Имя <u>Максим</u> Отчество <u>Юрьевич</u> Год рождения <u>2003</u>												
Класс/ Поряд- ряд- ковый №	Бег 30 м	ИФК	Бег 100 м	ИФК	Прыж- ки с мес- та	ИФК	Подтя- гива- ние на пе- рекла- дине	ИФК	Под- нима- ние туло- вища	ИФК	На- клон впе- ред	ИФК	ОУФК	
14	1(1)	9,8	-0,63	3,5	0,99	110	-0,02	7	2,5	4	-0,69	3	-0,25	0,32
15	1(2)	9,7	-0,62	3,6	0,99	112	0	6	2	5	-0,62	4	0	0,29
16	2(3)	9,6	-0,6	3,4	0,99	114	0,02	7	2,5	6	-0,54	5	0,25	0,44
17	2(4)	9,5	-0,58	3,5	0,99	99	-0,12	8	3	3	-0,77	6	0,5	0,5
18	3(5)	9,4	-0,57	3,2	0,99	101	-0,1	9	3,5	8	-0,38	6	0,5	0,66
19	3(6)	9,4	-0,57	3,1	0,99	112	0	9	3,5	7	-0,46	7	0,75	0,7
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Порядок создания модели

1. Заполните данные ученика (фамилию, имя, отчество, год рождения).
2. Введите результаты контрольных тестов в соответствующие ячейки (2). Результаты осеннего тестирования вводятся в первую строку, весеннего — во вторую.

3. Для каждого показателя в ячейках ИФК автоматически подсчитывается ИФК (3).

4. Подсчитайте общий уровень физической кондиции, который является средним показателем физического развития ученика.

5. Для формирования новых ячеек копируем формулы по соответствующему столбцу.

Аналогичная модель служит для мониторинга физического развития девочек (табл. 3). В ней, естественно, используются те же формулы, но уже с другими параметрами.

В частности, в ячейке С14:=ОКРУГЛ((6,3-В14)/6,3;2), в ячейке Е14:=ОКРУГЛ((374-Д14)/374;2), в ячейке G14:=ОКРУГЛ((F14-104)/104;2), в ячейке І14:=ОКРУГЛ((Н14-8)/8;2), в ячейке К14:=ОКРУГЛ((Ј14-12)/12;2). Для подсчета общего уровня физической кондиции в ячейку N14 вводится формула =ОКРУГЛ((С14+Е14+G14+І14+К14+М14)/6;2). ИФК может находиться в следующих зонах: от «-1» до «-0,6» — «критическая зона», от «-0,6» до «-0,4» — «неудовлетворительно», от «-0,4» до «0» — «удовлетворительно», от «0» до «0,2» — «хорошо», от «0,2» до «0,6» — «отлично», от «0,6» и выше — «супер».

Таблица 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
...		Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____ Год рождения _____												
...	Класс/ поряд- ковый №	Бег 30 м	ИФК	Бег 1000 м	ИФК	Прыж- ки с мес- та	ИФК	От- жи- ма- ния	ИФК	Под- нима- ние туло- вища	ИФК	На- клон впе- ред	ИФК	ОУФК
14	1(1)													
15	1(2)													
16	2(3)													
17	2(4)													
18	3(5)													
19	3(6)													
20	...													

Наглядной моделью мониторинга физической кондиции мальчика или девочки является график. Пользуясь данными таблицы, можно построить кривую, по которой видно, как меняются физические показатели ребенка от класса к классу. Для этого достаточно выделить ячейки N14-N19 и воспользоваться функцией построения диаграммы.

На рисунке показана кривая, соответствующая ОУФК из табл. 2.

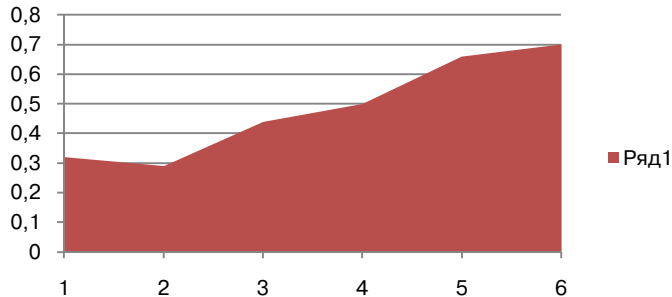


Рис. Наглядная модель мониторинга физической кондиции мальчика или девочки

Изучая график, ученик наглядно представляет свои сильные и слабые стороны. А это, в свою очередь, помогает определить план дальнейшей работы. Анализируя графики за несколько лет обучения, учителю не составит труда сделать вывод о динамике физического развития ребенка. Многолетняя работа с данной информационной моделью помогает не только вести всесторонний мониторинг развития ученика, но и разрабатывать коррекционные обучающие модели. Их практическая реализация помогает ликвидировать имеющиеся недостатки физического развития.

Систематически работая с информационными моделями, студенты убеждаются в том, что это не только помогает учителю обрабатывать данные тренировок,

проводить диагностику различных физических показателей, но и способствуют передаче новых знаний. Кроме того, систематическое накопление информационных моделей способствует лучшей организации учебного процесса. А еще, и это главное, они необходимы в решении самой важной задачи, стоящей перед учителем физической культуры, — сохранении и укреплении здоровья школьников!

ПРИМЕЧАНИЯ

- (1) Максимальное количество баллов за практическое задание — 8, за контрольное упражнение — 10, за зачет — 12. Таким образом, наибольшее общее количество баллов за все виды деятельности: $8 \cdot 3 + 10 \cdot 3 + 12 \cdot 2 = 78$.
- (2) В течение учебного года диагностические тесты проводятся дважды — в сентябре и в мае.
- (3) *Индекс физической кондиции* показывает отношение результата ученика к его возрастной норме и рассчитывается по следующим формулам. В ячейку C14 вводится формула =ОКРУГЛ((6-B14)/6;2), в ячейку E14 =ОКРУГЛ((332-D14)/332;2), в ячейку G14 =ОКРУГЛ((F14-112)/112;2), в ячейку I14 =ОКРУГЛ((H14-2)/2;2), в ячейку K14 =ОКРУГЛ((J14-13)/13;2), в ячейку M14 =ОКРУГЛ((L14-4)/4;2). И, наконец, в ячейку N14 вводится формула =ОКРУГЛ((C14+E14+G14+I14+K14+M14)/6;2). С ее помощью определяется общий уровень физической кондиции.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Азевич А.И.* Электронные таблицы и ... прыжки в высоту // Информатика. — М.: Издательский дом «1 сентября». — 2014. — № 2. — С. 52—54.
- [2] *Азевич А.И.* Использование задач спортивного содержания в ходе подготовки учителя физической культуры // *Materiály x mezinárodní vědecko — praktická konference «Věda a technologie: rok do budoucnosti — 2014» 27 února — 05 březen 2014 roku Díl 18 Pedagogika.* — Praha: Publishing House «Education and Science», 2014. — С. 14—17.
- [3] *Азевич А.И.* Программа MS Excel как средство информационного моделирования // *Инновационные технологии в физическом воспитании подрастающего поколения: Материалы 3-ой научно-практической конференции с международным участием.* — М.: МГПУ, 2014. — С. 112—114.
- [4] *Азевич А.И.* Информационное моделирование в деятельности учителя физической культуры // *Применение новых технологий в образовании: Материалы XXV Международной конференции (г. Москва, г. Троицк, 25—26 июня 2014 г.).* — Троицк—Москва: ФНТО «БАЙТИК», 2014. — С. 215—217.

LITERATURA

- [1] *Azevich A.I.* Jelektronnye tablicy i ... pryzhki v vysotu // Informatika. — M.: Izdatel'skij dom «1 sentjabrja». — 2014. — № 2. — S. 52—54.
- [2] *Azevich A.I.* Ispol'zovanie zadach sportivnogo soderzhaniya v hode podgotovki uchitelja fizicheskoj kul'tury // *Materiály x mezinárodní vědecko — praktická konference «Věda a technologie: rok do budoucnosti — 2014» 27 února — 05 březen 2014 roku Díl 18 Pedagogika.* — Praha: Publishing House «Education and Science», 2014. — S. 14—17.
- [3] *Azevich A.I.* Programma MS Excel kak sredstvo informacionnogo modelirovanija // *Innovacionnye tehnologii v fizicheskom vospitanii podrastajushhego pokolenija: Materialy 3-oj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem.* — M.: MGPU, 2014. — S. 112—114.

- [4] *Azevich A.I.* Informacionnoe modelirovanie v dejatel'nosti uchitel'ja fizicheskoj kul'tury // *Primenenie novyh tehnologij v obrazovanii: Materialy XXV Mezhdunarodnoj konferencii* (g. Moskva, g. Troick, 25—26 ijunja 2014 g.). — Troick–Moskva: FNTO «БАЈТИК», 2014. — С. 215—217.

MODELLING BY MEANS OF MS EXCEL IN ACTIVITY OF A TEACHER OF PHYSICAL CULTURE

A.I. Azevich

Chair of informatization of education
Moscow city pedagogical university
Sheremetyevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

In article it is considered questions of use of the tabular processor within studying of the subject “Information Modelling by Means of the MS Excel Program” included in the high school course “Information and Communication Technologies in Activity of the Teacher of Physical Culture”.

Key words: tasks of the sports contents; information modeling; functions of the MS Excel program, school student.