

HYGIENIC ESTIMATION OF STUDENTS' MENTAL CAPACITY FOR WORK

Ternova I.V.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ

Н

а сучасному етапі розвитку суспільства провідну роль відіграють освіта і технології. Саме професійна освіта з використанням сучасних Internet-технологій — це не тільки засіб самореалізації та самоствердження особистості, але й гарантія економічного благополуччя сім'ї, соціальної захищеності та адаптації людини в умовах ринкової економіки. Все це, безумовно, спонукає до активної, самостійної учбово-професійної діяльності — інтенсифікації процесу навчання [1, 5].

Останнім часом порушуються деякі санітарно-гігієнічні вимоги щодо організації режиму і умов навчання у виші, що збільшують розумово-емоційне навантаження на всіх етапах навчання, яке у свою чергу негативно впливає на стан здоров'я, функціональний стан організму, психо-емоційний стан, зокрема розумову працездатність студентів та на успішність їх навчання [2, 3].

Розумова працездатність є однією з характеристик психічного здоров'я людини [4, 6]. Тому **мета** нашої роботи — да-

ти гігієнічну оцінку розумової працездатності студентів.

Розумова працездатність досліджувалася у 316 студентів відкритого міжнародного університету розвитку людини "Україна" (м. Суми) у динаміці навчального дня, тижня і року за коректурною методикою (таблиці Анфімова, у стандартній модифікації — за 2 хвилини з використанням диференціювання).

Обстежені студенти спеціальностей фізичної реабілітації (92 студенти) і правознавства (224 студенти), з них 96 першокурсників, 110 другокурсників, 110 третьокурсників. Загальний обсяг досліджень — 6952. Результати досліджень представлено у табл. 1-6.

Передусім треба відзначити, що вихідні фонові показники розумової працездатності студентів різного віку I-III курсів суттєво не відрізнялися, що свідчить про вікове дозрівання центральної нервової системи в юнаків і дівчат на відміну від попереднього вікового періоду.

Отримані середньостатистичні показники об'єму виконаної роботи (кількість переглянутих знаків за 2 хвилини) коливалися від $361,7 \pm 16,8$ до $543,2 \pm 15,7$ знаків на початку навчального року ($p < 0,001$) і від $357,9 \pm 18,4$ до $530,5 \pm 10,4$ знаків наприкінці навчального року ($p < 0,001$) — табл. 1-4.

Ця динаміка працездатності за середньостатистичними даними була негативною майже в усі дні тижня у студентів I-III курсів обстежених спеціальностей як на початку, так і наприкінці навчального року (табл. 5), позитивною — лише у 6,6% випадків. Найбільший ступінь погіршення показників відзначався у п'ятницю. Ці дані узгоджуються з загальновідомими закономірностями дина-

ТЕРНОВА І.В.

Відкритий міжнародний університет розвитку людини "Україна", м. Суми

УДК 613.955

Ключові слова:
стан здоров'я студентів,
навчальний процес, учбова навантаження, розумова працездатність студентів, режим і умови навчання у виші.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

Терновая И.В.

В настоящее время в Украине нарушаются некоторые санитарно-гигиенические требования к организации и условиям обучения в вузе. Данная ситуация может способствовать необоснованному увеличению учебной нагрузки, а со временем — вызвать нарушения в состоянии здоровья человека. А методы, направленные на оптимизацию организации учебного процесса в вузе, будут способствовать повышению умственной трудоспособности студентов, успешности обучения и улучшению состояния их здоровья. Ведь известно, что здоровье человека — это национальное богатство страны.

Ключевые слова: состояние здоровья студентов, учебный процесс, учебная нагрузка, умственная работоспособность студентов, режим и условия обучения в вузе.

© Тернова І.В. СТАТТЯ, 2010.

Показники розумової працездатності студентів I курсів на початку навчального

Спеціальність	Показник	Понеділок				Вівторок			Середа			Четвер		
		I*	II	III	IV	I	II	III	I*	II	III	I	II	III
Фізична реакція	знаки	421,7	495,3	380,6	407,5	510,3	512,1	439,7	433,1	482,1	449,1	470,3	461,6	482,7
		±13,9	±20,6	±19,9	±16,0	±16,3	±17,9	±16,8	±11,7	±21,9	±14,4	±12,3	±14,2	±11,9
	помилки	3,03	3,78	4,91	5,38	5,14	3,88	5,37	4,11	4,75	5,21	4,03	3,77	2,97
		±0,38	±0,42	±0,34	±0,31	±0,46	±0,23	±0,25	±0,36	±0,29	±0,37	±0,30	±0,28	±0,31
Правознавство	знаки	404,1	465,4	467,8	405,2	478,3	415,3	443,2	455,8	447,0	448,5	445,6	441,1	446,6
		±14,1	±19,9	±17,4	±12,7	±16,1	±17,0	±16,8	±15,5	±16,1	±14,3	±14,7	±15,0	±16,6
	помилки	3,08	4,14	3,81	4,36	3,05	3,53	3,62	3,60	3,02	2,92	3,00	3,32	2,87
		±0,21	±0,13	±0,22	±0,19	±0,16	±0,13	±0,18	±0,15	±0,19	±0,24	±0,20	±0,23	±0,19

Показники розумової працездатності студентів III курсів на початку навчального

Спеціальність	Показник	Понеділок				Вівторок			Середа			Четвер		
		I*	II	III	IV	I	II	III	I*	II	III	I	II	III
Фізична реакція	знаки	460,2	484,9	461,6	462,8	471,8	494,1	468,5	486,7	463,4	498,3	469,8	476,0	461,5
		±13,5	±12,1	±13,7	±11,9	±14,1	±12,3	±10,5	±12,9	±9,9	±9,7	±13,3	±12,4	±10,9
	помилки	3,08	3,73	5,71	3,47	2,78	2,71	3,52	3,05	2,94	3,38	3,80	3,19	2,48
		±0,34	±0,40	±0,32	±0,37	±0,21	±0,19	±0,30	±0,33	±0,34	±0,36	±0,36	±0,29	±0,42
Правознавство	знаки	455,2	449,1	449,0	431,3	453,6	436,5	439,4	458,9	448,8	449,5	513,1	459,8	469,0
		±10,9	±14,1	±10,3	±11,6	±11,7	±13,0	±14,0	±12,1	±13,7	±10,6	±13,4	±14,8	±15,0
	помилки	1,94	2,96	3,70	3,91	2,60	2,31	3,04	2,74	2,60	3,14	3,00	2,99	3,62
		±0,19	±0,21	±0,32	±0,28	±0,21	±0,19	±0,23	±0,18	±0,16	±0,24	±0,18	±0,20	±0,31

Показники розумової працездатності студентів I курсів наприкінці навчального

Спеціальність	Показник	Понеділок				Вівторок			Середа			Четвер		
		I*	II	III	IV	I	II	III	I*	II	III	I	II	III
Фізична реакція	знаки	466,3	483,8	369,7	480,1	530,5	507,5	479,4	486,7	486,4	493,3	495,5	456,9	483,7
		±11,9	±15,4	±13,7	±16,1	±10,4	±12,8	±13,6	±12,1	±15,4	±13,7	±10,2	±11,3	±11,9
	помилки	2,43	3,31	3,92	4,47	3,44	3,33	3,44	3,21	4,02	3,00	2,51	5,19	3,85
		±0,21	±0,32	±0,33	±0,36	±0,39	±0,29	±0,31	±0,30	±0,38	±0,29	±0,25	±0,32	±0,29
Правознавство	знаки	383,8	360,1	394,6	372,7	467,9	424,3	392,1	453,9	468,2	439,8	422,1	417,6	410,7
		±17,2	±16,2	±13,9	±11,6	±14,6	±15,3	±17,6	±16,1	±15,2	±13,9	±15,8	±12,3	±12,8
	помилки	3,48	4,42	5,50	5,36	3,32	4,33	4,23	3,49	3,18	3,18	3,47	3,41	2,67
		±0,13	±0,27	±0,32	±0,27	±0,17	±0,19	±0,20	±0,18	±0,22	±0,27	±0,10	±0,19	±0,25

Показники розумової працездатності студентів III курсів наприкінці навчального

Спеціальність	Показник	Понеділок				Вівторок			Середа			Четвер		
		I*	II	III	IV	I	II	III	I*	II	III	I	II	III
Фізична реакція	знаки	436,3	406,4	406,2	426,1	471,3	478,8	439,9	477,4	490,4	486,7	468,5	504,0	482,1
		±10,4	±11,2	±13,1	±14,9	±13,2	±12,9	±13,7	±9,8	±10,6	±11,5	±9,9	±11,7	±10,9
	помилки	1,95	3,01	2,84	4,88	3,23	2,06	3,13	2,10	2,30	2,53	1,96	2,95	3,00
		±0,28	±0,19	±0,21	±0,29	±0,24	±0,27	±0,30	±0,19	±0,25	±0,28	±0,30	±0,33	±0,40
Правознавство	знаки	467,1	484,0	478,7	470,2	449,3	459,9	432,8	457,4	448,4	461,5	463,2	448,2	451,3
		±8,7	±10,5	±10,9	±9,5	±7,9	±8,6	±9,4	±5,1	±7,7	±6,9	±4,3	±5,8	±6,7
	помилки	4,62	4,95	5,51	4,67	4,44	4,93	6,14	5,06	4,35	5,72	4,09	5,33	6,46
		±0,38	±0,31	±0,30	±0,32	±0,27	±0,29	±0,38	±0,39	±0,33	±0,41	±0,20	±0,43	±0,41

Таблиця 1

року ($X \pm m$)

П'ятниця			
I*	II	III	IV
462,9	453,1	458,8	435,0
$\pm 14,5$	$\pm 11,0$	$\pm 10,8$	$\pm 12,7$
3,84	5,30	4,26	3,84
$\pm 0,32$	$\pm 0,27$	$\pm 0,19$	$\pm 0,15$
490,6	452,6	447,9	445,8
$\pm 16,9$	$\pm 17,6$	$\pm 13,8$	$\pm 15,1$
3,19	3,43	3,41	4,26
$\pm 0,18$	$\pm 0,20$	$\pm 0,17$	$\pm 0,24$

Таблиця 2

року ($X \pm m$)

П'ятниця			
I*	II	III	IV
543,2	537,5	449,1	434,6
$\pm 15,7$	$\pm 14,1$	$\pm 18,4$	$\pm 16,3$
1,95	2,52	2,97	4,30
$\pm 0,27$	$\pm 0,31$	$\pm 0,26$	$\pm 0,35$
473,5	467,0	469,0	453,2
$\pm 9,9$	$\pm 14,0$	$\pm 11,4$	$\pm 9,8$
2,46	3,28	3,97	4,41
$\pm 0,21$	$\pm 0,30$	$\pm 0,36$	$\pm 0,39$

Таблиця 3

року ($X \pm m$)

П'ятниця			
I*	II	III	IV
499,3	498,8	485,0	437,9
$\pm 10,9$	$\pm 12,0$	$\pm 11,4$	$\pm 12,2$
3,77	3,37	5,42	5,97
$\pm 0,27$	$\pm 0,30$	$\pm 0,36$	$\pm 0,41$
443,0	428,1	424,8	429,4
$\pm 13,9$	$\pm 14,1$	$\pm 12,5$	$\pm 12,8$
3,95	3,29	4,32	5,13
$\pm 0,19$	$\pm 0,31$	$\pm 0,27$	$\pm 0,41$

Таблиця 4

року ($X \pm m$)

П'ятниця			
I*	II	III	IV
439,8	460,5	490,3	452,3
$\pm 15,3$	$\pm 18,3$	$\pm 16,6$	$\pm 14,4$
3,83	2,62	3,46	5,97
$\pm 0,38$	$\pm 0,35$	$\pm 0,38$	$\pm 0,42$
458,8	416,7	445,5	419,1
$\pm 3,6$	$\pm 7,1$	$\pm 6,9$	$\pm 5,8$
6,15	6,87	6,72	8,90
$\pm 0,41$	$\pm 0,37$	$\pm 0,35$	$\pm 0,43$

міки розумової працездатності учнів старших класів шкіл і вищих навчальних закладів.

Аналіз тижневої і річної динаміки розумової працездатності (за вихідними даними на початку занять кожного дня тижня) свідчить про таке. По-перше, підвищення кількісних показників в окремі дні тижня порівняно з понеділком, як правило, супроводжується погіршенням якісних показників. Це свідчить про розвиток початкової стадії втомлення, завдяки чому не виявляється і оптимальне очікування підвищення розумової працездатності у вівторок-середа. По-друге, тижнева динаміка показників наприкінці навчального року гірша, ніж на його початку, тобто розбіжності статистично вірогідні у студентів обох спеціальностей починаючи з II курсу.

По-третє, зі збільшенням терміну навчання тижнева і річна динаміка показників також погіршується, особливо це стосується студентів II курсу. На третьому році навчання, коли (згідно з даними літератури) організм студентів адаптується до режиму і умов навчання, за відносно стабільних кількісних показників виразно погіршуються якісні показники наприкінці навчального року, особливо у студентів спеціальності правознавства.

Враховуючи притаманні кожному студенту індивідуальні показники вищої нервової діяльності, рівень знань і стиль розумової праці, при аналізі розумової працездатності необхідно індивідуально розглядати отримані дані. Результати цього аналізу наводяться нижче.

Розподіл обстежених студентів за характером змін розумової працездатності (підвищення, зниження I і II стадій стомлення, без змін) протягом тижня на початку і наприкінці кожного навчального року відображено нижче. Як видно з наведених даних, питома вага студентів зі зниженням розумової працездатності на різних етапах навчання становить від $69,9 \pm 2,58\%$ до $82,7 \pm 2,11\%$. При цьому на початку кожного навчального року (I-III курси) зміни цього показника у динаміці навчального тижня статистично не віро-

Примітка
до таблиць 1-4:

* — I-IV — навчальні пари.

гідні ($p > 0,05$). Наприкінці другого навчального року тижнева динаміка негативна — збільшення на $7,7\%$ ($p < 0,01$), третього — також на $9,8\%$ ($p < 0,01$).

Характеризуючи співвідношення питомої ваги усіх обстежених студентів з I і II стадіями стомлення при розумовій праці, слід зазначити, що на початку I-III навчальних років воно становило 1:0,77 на початку навчального тижня, 1:0,86 — наприкінці; а наприкінці навчального року — відповідно 1:0,85 і 1:0,95.

У динаміці трьох років навчання у студентів спеціальності фізичної реабілітації на початку тижня вірогідно зменшується питома вага осіб зі стомленням II ст. — від $56,8 \pm 6,39\%$ на першому курсі до $39,4 \pm 3,69\%$ — на другому ($p < 0,01$) і $20,0 \pm 4,78\%$ — на третьому ($p < 0,05$ порівняно з першим і другим курсами). Наприкінці тижня питома вага осіб з I і II стадіями стомлення майже однакова протягом навчання на I-III курсах ($p > 0,05$).

У студентів спеціальності правознавства питома вага осіб з I і II стадіями стомлення на II і III курсах була однаковою; лише серед першокурсників з більшим ступенем втомлення було вдвічі менше студентів і на початку, і наприкінці навчального тижня.

Наприкінці навчального року серед студентів спеціальності фізичної реабілітації відбувалися такі зміни тижневої динаміки: зростання питомої ваги осіб зі зниженням працездатності за рахунок I ст. стомлення на $9,8\%$ у першокурсників, II ст. — на $14,9\%$ у другокурсників; зниження питомої ваги студентів з II стадією — на 20% , з підвищенням — з I стадією — $8,6\%$. У студентів I і II курсів спеціальності правознавства співвідношення осіб з I і II ста-

HYGIENIC ESTIMATION OF STUDENTS' MENTAL CAPACITY FOR WORK

Ternova I.V.

Nowadays, in Ukraine some sanitary-hygienic norms concerned organizing of regime and conditions of study at the university are violated. This situation can promote groundless increasing of educational loading, and later to cause the violation of human health. Optimization measures of educational process organization in universities

are going to promote increasing students' mental activity, progress in study and their health improving. Human health is known to be welfare of the country.

Key words: students' health, educational process, educational loading, students' mental activity, regime and conditions of study at the university.

діями стомлення у динаміці навчального тижня суттєво не змінювалося; III курсу — збільшення майже вдвічі осіб з II стадією стомлення наприкінці тижня.

Висновок

Таким чином, серед чинників, які впливають на розумову працездатність студентів, як відомо, значна роль належить організації режиму і умовам навчання. Їх аналіз дозволив встановити такі об'єктивні негативні чинники: початок занять у різний час (наявність другої зміни), нераціональний розклад занять (концентрацію умовно важких предметів в окремі дні тижня), неповноцінність (або взагалі відсутність) відпочинку між парами, великий обсяг домашніх завдань з окремих предметів, недостатній фонд підручників, відсутність належних умов позааудиторної роботи студен-

тів тощо. Серед об'єктивних чинників слід відзначити нездоровий спосіб життя, зокрема низьку фізичну активність і нераціональне харчування.

Отже, проведені дослідження виявили негативні зміни розумової працездатності студентів протягом навчання, ступінь вираженості яких певною мірою залежав від періоду навчання. Суттєве погіршення показників наприкінці кожного навчального року свідчить про накопичення втомлення і потребує організаційно-профілактичних заходів з його запобігання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Миннибаев Т.Ш., Северин А.Е. и др. Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса // Гиг. и сан. — 2005. — № 3. — С. 40.

2. Даценко І.І та ін. Загальна гігієна. Посібник для практичних занять. — Львів: Видавництво "Світ", 2001. — 214 с.

3. Морозько П.Н. Состояние здоровья и академической успеваемости студентов физического вуза // Гиг. и сан. — 2005. — № 5. — С. 49.

4. Кузнецова Л.М., Кузнецов В.Д., Тимошенко К.Т. Показатели психического здоровья современных старшеклассников и студентов вуза // Гиг. и сан. — 2008. — № 3. — С. 59.

5. Степанова М.И., Куинджи Н.Н., Ильин А.Г и др. Гигиенические проблемы реформирования школьного образования // Гиг. и сан. — 2000. — № 1. — С. 48.

6. Яковлев Б.П., Литовченко О.Г. Психологическая характеристика уровня работоспособности студентов // Гиг. и сан. — 2008. — № 1. — С. 60.
Надійшла до редакції 19.05.2009.

Таблиця 5

Ступінь зміни кількісних і якісних показників розумової працездатності студентів у динаміці навчального дня і тижня на початку навчального року

Курс	Показник	Спеціальність фізична реабілітація					Спеціальність правознавство				
		Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
I	знаки	-14,2	-70,6	-16,0	+12,4	-27,9	+0,8	-35,1	-7,3	+1,0	-44,8
	помилки	+2,35	+0,23	+1,01	-1,06	+1,07	+1,28	+0,57	+0,68	-0,13	+0,93
III	знаки	+2,6	-3,3	+11,6	-8,3	-108,6	-23,9	-14,2	-9,4	-44,1	-20,3
	помилки	+0,39	+7,4	+0,33	-1,32	+2,35	+1,97	+0,44	+0,40	+0,62	+1,95

Таблиця 6

Ступінь зміни кількісних і якісних показників розумової працездатності студентів у динаміці навчального дня і тижня наприкінці навчального року

Курс	Показник	Спеціальність фізична реабілітація					Спеціальність правознавство				
		Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
I	знаки	+13,8	-51,1	+6,6	-11,8	-61,4	-11,1	-75,3	-14,1	-10,4	-13,6
	помилки	+2,04	+9,1	-0,31	-0,80	+1,18	+1,88	+0,91	-0,31	-0,80	+1,18
III	знаки	-10,2	-31,4	+9,3	+13,6	+12,5	+2,9	-15,5	+3,9	-11,9	-39,7
	помилки	+2,93	-0,10	+0,43	+1,04	+2,14	+0,05	+4,70	+0,66	+2,37	2,75