

9. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К.: Морион, 2001. – 408 с.

### **ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЕТЕЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА**

*Богоявленская В.Ф., Харламова А.В., Бичова О.Г.*

*По результатам анализа физического развития новорожденных определялись их адаптационные возможности с последующим подтверждением неспецифической резистентности организма детей первого года жизни. В промышленном районе у детей снижаются адаптационные возможности организма, о чем свидетельствуют показатели заболеваемости: для ВПП  $RR=3,36$  (95% CI 2,55-4,42), эндокринных болезней  $RR=3,08$  (95% CI 2,33-4,07), болезней крови  $RR=1,58$  (95% CI 1,21-2,06) и инфекционных болезней  $RR=1,34$  (95% CI 1,08-1,65) по сравнению с условно чистым районом. В загрязненном районе увеличивается процент детей, которые часто болеют в сравнении с условно чистым районом,  $p<0,001$ . Наблюдается закономерность рождения младенцев с избыточной массой тела в промышленном районе, которая сохраняется в течение первого года жизни,  $p<0,001$ .*

### **ESTIMATION OF ADAPTATION POSSIBILITIES OF CHILDREN ON INDEXES OF MORBIDITY IN TERMS INDUSTRIAL REGION**

*V.F. Bohoyavlenska, A.V. Kharlamova, O.H. Bichova*

*On results the analysis of physical development new-born their adaptation possibilities were determined. These information was utilized for confirmation of nonspecific resistance of organism of children of first-year of life. In the exhibited district adaptation possibilities of organism go down for children, what the indexes of morbidity testify to: for anomaly  $RR=3,36$  (95% CI 2,55-4,42), endocrine illnesses of  $RR=3,08$  (95% Si 2,33-4,07), illnesses of blood of  $RR=1,58$  (95% Si 1,21-2,06) and infectious diseases of  $RR=1,34$  (95% Si 1,08-1,65) as compared to a control district. The percent of children which are often ill by comparison to a control district is increased in the exhibited district,  $p<0,001$ . There is conformity to the law of birth of babies with surplus mass of body in the exhibited district, which is saved during first-year of life,  $p<0,001$ .*

УДК 616-053.7:613.865:616-036

### **ПРОГНОСТИЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ ПЕРЕБІГУ ПРОЦЕСІВ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ ТА ПСИХІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ДО УМОВ ПЕРЕБУВАННЯ В СУЧАСНИХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ**

*Сергета І.В., Мостова О.П., Тимошук О.В., Теклюк Р.В., Лукіна Н.Ю., Макаров С.Ю.  
Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м. Вінниця,  
Івано-Франківський національний медичний університет імені М.І. Пирогова,  
м. Івано-Франківськ*

**Вступ.** Розглядаючи проблемні питання адекватної прогностичної оцінки особливостей адаптаційних перетворень і, зок-

рема, процесів психофізіологічної і психічної адаптації, слід відзначити, що магістральними шляхами забезпечення адекватного імо-

вірнісного передбачення особливостей їх перебігу є використання фундаментальних положень прогнозування на основі статистичних моделей [2,8,9,10]. В центрі процесів розроблення та наукового обґрунтування методів і методик, що передбачають використання фундаментальних положень прогнозування на основі статистичних моделей, як правило, перебувають процедури кластерного, регресійного та факторного аналізу [1,3,4,5,6,7].

**Мета роботи.** Метою дослідження було здійснення прогностичної оцінки особливостей перебігу процесів психофізіологічної та психічної адаптації учнів старших класів до умов перебування в сучасних загальноосвітніх навчальних закладах на основі використання процедур факторного аналізу.

**Організація та методи досліджень.** Дослідження проводились на базі ряду середніх загальноосвітніх шкіл та закладів професійної освіти м.м. Вінниці та Івано-Франківська, під час яких визначались особливості розвитку провідних навчально- і соціально-значущих психофізіологічних функцій організму та стану здоров'я учнів і студентів.

Для оцінки функціональних особливостей вищої нервової діяльності визначались величини латентних періодів простої і диференційованої зорово-моторної реакції, показників рухомості і врівноваженості нервових процесів на підставі використання методики хронорефлексометрії. Функціональні особливості зорової сенсорної системи і сомато-сенсорного аналізатору досліджувались шляхом визначення величин критичної частоти злиття світлових миготінь за допомогою методики "Світлотест" та координації рухів за допомогою тремометрії.

Провідні властивості темпераменту дівчат і юнаків визначались на підставі застосування опитувальника Айзенка, показники ситуативної, особистісної і шкільної тривожності – за допомогою опитувальників Спілбергера та Філліпса, властивості характеру – шляхом використання опитувальників Mini-mult і Шмішека, рівень суб'єктивного контролю – завдяки застосуванню опитувальника Роттера, особливості психічних станів та ступінь вираження астеничного і депресивного станів – на підставі застосування тестової методики колірних виборів Люшера, опитувальника Малкової та шкали Цунга для самооцінки депресії, особливості поширення агресивних проявів – за допомогою опитувальника Басса і Даркі, рівень соціально-психологічної адаптації – завдяки застосуванню опитувальника Роджерса і Даймонда.

Як провідні показники стану здоров'я використовувались показники захворюваності з тимчасовою втратою працездатності і хронічним перебігом патологічного процесу, а також структурні особливості їх поширення.

Статистичний аналіз одержаних результатів (процедури описової статистики) проводився на підставі застосування стандартного пакету прикладних програм багатовимірної статистичного аналізу "Statistica 6.0 for Windows" (належить Центру нових інформаційних технологій Вінницького національного університету імені М.І. Пирогова, ліцензійний №АХХ910А374605FA).

Застосування процедур факторного аналізу передбачало проведення 4 основних етапів статистичних перетворень: створення кореляційної матриці для змінних, що підлягають аналізу, відокремлення окремих факторів та розрахунок факторних навантажень, обертання факторів для створення спрощеної схеми їх трактування, ідентифікація та остаточна інтерпретація факторів, які визначені, тощо.

**Результати досліджень та їх обговорення.** В ході застосування процедур факторного аналізу, були визначені головні фактори, що справляють істотний вплив на особливості перебігу процесів адаптаційних перетворень та встановлені зв'язки між цілим рядом номінальних показників розвитку психофізіологічних функцій і особливостей особистості учнів та результативним за своїм змістом показником (y), а саме рівнем психофізіологічної і психічної адаптації.

Так, на вихідному етапі проведення досліджень, що співпадав з часом початку навчання у старших класах загальноосвітніх шкіл, зазначені закономірності слід було представити у вигляді наступних взаємодіючих (1-2):

Так, на вихідному етапі проведення досліджень, що співпадав з часом початку навчання у старших класах загальноосвітніх шкіл, зазначені закономірності слід було представити у вигляді наступних взаємодіючих (1-2):

$$y = 0,396f_1 + 0,560f_2 + 0,246f_3, \quad (1)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості координації рухів” (частка дисперсії – 43,73%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували характеристики координаційних здібностей учениць; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості основних нервових процесів” (частка дисперсії – 24,60%) і, насамперед, поєднував у собі показники рухомості нервових процесів школярок; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості швидкості зорово-моторної реакції” (частка дисперсії – 19,43%) і включав у свою структуру, передусім, показники ЛП ПЗМР учениць;

– серед юнаків:

$$y = 0,251f_1 + 0,147f_2 + 0,689f_3, \quad (2)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості координації рухів” (частка дисперсії – 37,23%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували характеристики координаційних здібностей учнів; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості швидкості зорово-моторної реакції” (частка дисперсії – 24,75%) і включав у свою структуру показники латентного періоду як простої, так і диференційованої зорово-моторної реакції школярів; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості основних нервових процесів” (частка дисперсії – 19,79%) і, насамперед, поєднував у собі показники рухомості нервових процесів учнів.

Натомість на завершальному етапі досліджень, що співпадав з часом закінчення навчання у старших класах загальноосвітніх шкіл, встановлені закономірності необхідно було представити у вигляді таких взаємовідношень (3-4):

– серед дівчат:

$$y = 0,351f_1 + 0,500f_2 + 0,295f_3, \quad (3)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості координації рухів” (частка дисперсії – 31,78%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували характеристики координаційних здібностей учениць; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості швидкості зорово-моторної реакції” (частка дисперсії – 19,33%) і включав у свою структуру показники латентного періоду як простої, так і диференційованої зорово-моторної реакції школярок; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості основних нервових процесів та зорової сенсорної системи” (частка дисперсії – 17,02%) і, насамперед, поєднував у собі показники рухомості нервових процесів і критичної частоти злиття світлових миготінь учениць;

– серед юнаків:

$$y = 0,340f_1 + 0,260f_2 + 0,433f_3, \quad (4)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості координації рухів” (частка дисперсії – 36,23%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували характеристики координаційних здібностей учнів; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості основних нервових процесів” (частка дисперсії – 22,39%) і, насамперед, поєднував у собі показники рухомості нервових процесів школярів; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості швидкості зорово-моторної реакції” (частка дисперсії – 16,71%) і включав у свою структуру, насамперед, показники латентного простої зорово-моторної реакції учнів.

Аналогічний підхід, використаний для оцінки особливостей перебігу психічної адаптації, надав можливість представити виявлені закономірності у вигляді наступних взаємовідношень (5-6):

– серед дівчат:

$$y = 0,113f_1 + 0,554f_2 + 0,369f_3 + 0,270f_4 + 0,298f_5, \quad (5)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості соціально-психологічної адаптації” (частка дисперсії – 28,59%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували рівень соціально-психологічної адаптованості школярів, передусім, за шкалами адаптації, прийняття інших та емоційного комфорту; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості тривожності” (частка дисперсії – 21,90%) і поєднував у собі показники ситуативної і особистісної тривожності, а також такі компоненти шкільної тривожності, як загальний рівень тривожності учениць у школі, рівень переживання соціального стресу та рівень фізіологічної опірності стресу; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості психічного стану” (частка дисперсії – 19,76%) і включав у свою структуру показники ступеня вираження астеничного і депресивного станів школярів; фактор  $f_4$  – мав бути визначений як “особливості агресивності” (частка дисперсії – 12,19%) і, насамперед, поєднував у собі показники вербальної і побічної агресії, почуття образи і почуття провини учениць; фактор  $f_5$  – мав бути визначений як “особливості характеру та рівня суб’єктивного контролю” (частка дисперсії – 6,06%) і включав у свою структуру, передусім, показники властивостей характеру учениць за шкалами іпохондрії (Hs), депресії (D), психастенії (Pt) та загальної інтернальності і рівня суб’єктивного контролю школярів в галузі досягнень та навчальних відносин;

– серед юнаків:

$$y = 0,194f_1 + 0,324f_2 + 0,495f_3 + 0,273f_4 + 0,532f_5, \quad (6)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості соціально-психологічної адаптації” (частка дисперсії – 28,46%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували рівень соціально-психологічної адаптованості учнів за шкалами адаптації, самоприйняття, прийняття інших, емоційного комфорту, інтернальності та прагнення до домінування; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості психічного стану” (частка дисперсії – 18,81%) і включав у свою структуру показники ступеня вираження астеничного і депресивного станів школярів; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості характеру” (частка дисперсії – 17,05%) і поєднував у собі, передусім, показники властивостей характеру учнів за шкалами іпохондрії (Hs), депресії (D), істерії (Hy), психопатії (Pd) та психастенії (Pt), фактор  $f_4$  – мав бути визначений як “особливості агресивності” (частка дисперсії – 16,04%) і, насамперед, включав у свою структуру показники фізичної, вербальної і побічної агресії, роздратованості, почуття образи і індексу ворожості школярів; фактор  $f_5$  – мав бути визначений як “особливості тривожності” (частка дисперсії – 7,51%) і поєднував у собі показники ситуативної і особистісної тривожності, а також такі компоненти шкільної тривожності, як загальний рівень тривожності учнів у школі, рівень переживання соціального стресу та рівень фізіологічної опірності стресу.

Натомість на завершальному етапі досліджень встановлені закономірності необхідно було представити у вигляді таких взаємовідношень (7-8):

– серед дівчат:

$$y = 0,117f_1 + 0,379f_2 + 0,563f_3 + 0,463f_4 + 0,227f_5, \quad (7)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості соціально-психологічної адаптації” (частка дисперсії – 27,31%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували рівень соціально-психологічної адаптованості школярів за шкалами адаптації, самоприйняття, прийняття інших, емоційного комфорту, інтернальності та прагнення до домінування; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості агресивності” (частка дисперсії – 21,53%) і, насамперед, поєднував у собі показники вербальної і побічної агресії та індексу агресивності учениць; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості тривожності” (частка дисперсії – 17,64%) і включав у свою структуру показники ситуативної і особистісної триво-

жності, а також такі компоненти шкільної тривожності, як загальний рівень тривожності учениць у школі та рівень переживання соціального стресу; фактор  $f_4$  – мав бути визначений як “особливості психічного стану” (частка дисперсії – 12,92%) і поєднував у собі показники ступеня вираження астенічного і депресивного станів школярок; фактор  $f_5$  – мав бути визначений як “особливості характеру” (частка дисперсії – 6,71%) і включав у свою структуру, передусім, показники властивостей характеру учениць за шкалами іпохондрії (Hs), депресії (D), паранойяльності (Pa) та психастенії (Pt);

– серед юнаків:

$$y = 0,197f_1 + 0,362f_2 + 0,532f_3 + 0,246f_4 + 0,441f_5; \quad (8)$$

де, фактор  $f_1$  – мав бути визначений як “особливості соціально-психологічної адаптації” (частка дисперсії – 28,46%) і, передусім, об’єднував у своїй структурі показники, що відображували рівень соціально-психологічної адаптованості учнів за шкалами адаптації, самоприйняття, прийняття інших, емоційного комфорту, інтернальності та прагнення до домінування; фактор  $f_2$  – мав бути визначений як “особливості психічного стану” (частка дисперсії – 18,81%) і включав у свою структуру показники ступеня вираження астенічного і депресивного станів школярів; фактор  $f_3$  – мав бути визначений як “особливості тривожності” (частка дисперсії – 7,51%) і поєднував у собі показники ситуативної і особистісної тривожності, а також такі компоненти шкільної тривожності, як загальний рівень тривожності учнів у школі та рівень переживання соціального стресу; фактор  $f_4$  – мав бути визначений як “особливості агресивності” (частка дисперсії – 16,04%) і, насамперед, включав у свою структуру показники фізичної і вербальної агресії, почуття образи та індексів агресивності і ворожості школярів; фактор  $f_5$  – мав бути визначений як “особливості характеру” (частка дисперсії – 17,05%) і поєднував у собі, передусім, показники властивостей характеру учнів за шкалами депресії (D), паранойяльності (Pa) та психастенії (Pt).

### Висновки

Застосування сучасних процедур факторного аналізу надало можливість визначити найбільш значущі взаємозв’язки провідних характеристик перебігу психофізіологічної і психічної адаптації з комплексом критеріальних показників розвитку окремих соціально- і навчально-значущих психофізіологічних функцій і особливостей особистості, виявити пріоритетні напрямки використання заходів профілактичного змісту, засобів психофізіологічного впливу на організм та психогігієнічної корекції.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных / М.Ю. Антомонов. – К., 2006. – 558 с.
2. Баранов А.А. Медицинские и социальные аспекты адаптации современных подростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2008. – 352 с.
3. Бююль А. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / А. Бююль, П. Цёфель. – СПб: ООО “ДиаСофтЮП”, 2005. – 608 с.
4. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навчальний посібник / А.М. Єріна. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.
5. Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках / А.Д. Наследов. – СПб.: Питер, 2005. – 416 с.
6. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных / А.Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2006. – 392 с.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica // О.Ю. Реброва. – М.: Медиа-Сфера, 2006. – 312 с.

8. Польша Н.С. Актуальные проблемы психогигиены детей и подростков: шляхи та перспективи їх вирішення (огляд літератури і власних досліджень) / Н.С. Польша, І.В. Сергета // Журнал НАМН України. 2012. – Т.18, – №2. – С. 223-236.
9. Сердюк А.М. Психогигиена детей и подростков, страдающих хроническими соматическими заболеваниями / А.М. Сердюк, Н.С. Польша, І.В. Сергета. – Вінниця: Нова книга, 2012. – 336 с.
10. Сухарева Л.М. Психогигиеническая оценка современных образовательных технологий / Л.М. Сухарева, Д.С. Надеждин, П.И. Храмцов // Гигиена детей и подростков: история и современность (проблемы и пути решения). – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2009. – С. 439-441.

**ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ И ПСИХИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ В УСЛОВИЯХ ПРЕБЫВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

*Сергета И.В., Мостовая О.П., Тимощук О.В., Теклюк Р.В., Лукина Н.Ю., Макаров С.Ю.*

*В ходе проведенных исследований на основании использования современных процедур факторного анализа определены наиболее значимые взаимосвязи ведущих характеристик течения психофизиологической и психической адаптации с комплексом критериальных показателей развития отдельных социально и учебно-значимых психофизиологических функций и личностных особенностей, установлены приоритетные направления использования мероприятий профилактического содержания, средств психофизиологического воздействия на организм и психогигиенической коррекции.*

**PROGNOSTIC EVALUATION OF FEATURES OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL ADAPTATION OLDER PUPILS TO MODERN CONDITIONS IN GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS BASED ON STATISTICAL MODELS**

*I.V. Serheta, O.P. Mostova, O.V. Tymoshchuk, R.V. Teklyuk, N.Y. Lukina, S.Y. Makarov*

*During the research based on the application of modern procedures of factor analysis identified the most important characteristics of the flow relationships leading psychophysiological and mental adaptation to the complex criterion indices of individual social, educational and important physiological functions and personality traits, established priorities for the use of preventive measures content means of psycho-physiological effects and psychohygienic correction.*

УДК 61386:616.661-057-874

**ВПЛИВ ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ НА РОЗУМОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ АКАДЕМІЧНО ЗДІБНИХ УЧНІВ ЗА УМОВ МЕРИТОКРАТИЧНОЇ ОСВІТИ**

*Даниленко Г.М., Голубнича Г.І.*

*ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України»*

**Вступ.** Розумова працездатність (РП) є одним з важливих критеріїв стану здоров'я школярів, який характеризує взаємозв'язок функціонального стану дитячого організму і

навчального навантаження. В сучасних умовах має місце ускладнення процесу здобуття освіти. Збільшився обсяг інформації, підвищилися емоційні навантаження, різко змен-