

УДК 612.821.2 + 519.233.5

Вовканич Л.С., Терлецький О.М.

РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ ВІКОВИХ ЗМІН РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ШАХІСТІВ

Охарактеризована вікова динаміка результатів тестів Крепеліна, концентрації уваги, запам'ятовування іменників, розв'язку шахових комбінацій юними шахістами віком 6–14 р. Виявлені періоди найбільшого приросту цих показників, описаний їхній кореляційний зв'язок із спортивним результатом.

Ключові слова: розумова працездатність, шахи, вікова динаміка.

Постановка проблеми. Підвищення розумової працездатності дітей та підлітків виступає однією з першочергових завдань педагогів. Саме у цей період відбувається становлення основ абстрактно-логічного мислення, здатності виконувати математичні операції, вдосконалюється пам'ять. Одним із шляхів підвищення рівня розумової працездатності виступають позашкільні заняття шахами. В.А.Сухомлинський писав: "Без шахів не можна уявити повноцінного виховання розумових здібностей і пам'яті" [10]. За даними Н.Г.Алесеєва, заняття шахами особливо корисні у віці 7-12 років, оскільки є моделлю розвитку здібностей до розумових операцій [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Рядом спеціалістів, зокрема А.Н. Костьевим, Б. Гершунським, А. Бородіном, а також чемпіонами світу Хосе Раулем Капабланкою та Анатолієм Карповим, висловлювалась ідея зробити шахи частиною шкільної програми [4-6, 12]. Причиною цього є позитивний вплив шахів на різні аспекти інтелектуальної діяльності людини. На думку цих, та інших фахівців [3, 9, 11], шахи поряд з іншими інтелектуальними іграми, тренують мислення, пам'ять, увагу. Окрім того, вони дозволяють тренувати вміння моделювати ситуацію. Необхідність прогнозування ходів розвиває здатність мозку до планування та прогнозування. Значна варіативність ситуацій та необхідність швидкого прийняття рішень вдосконалює процеси аналізу і синтезу. Ця гра сприяє також формуванню багатьох властивостей особистості, зокрема витримки, волі, дисциплінованості, самостійності, адекватної самооцінки.

Метою нашої роботи був математичний опис часових змін окремих характеристик розумової працездатності юних шахістів.

Методи дослідження. Оцінювання розумової працездатності включало в себе тестування з використанням таблиць Крепеліна, запам'ятовування та відтворення слів, запам'ятовування та відтворення графічних об'єктів [2, 8]. Особи дослідної групи також виконували завдання із вирішення шахових задач та запам'ятовування шахових позицій.

Отримані дані аналізували статистично з використанням загальноприйнятих методів, а також критерію Стьюдента та однофакторного дисперсійного аналізу [7].

Виклад основного матеріалу. Детальніший аналіз розумової працездатності шахістів віком 6-13 років з допомогою тесту Крепеліна дозволив встановити, що із збільшенням віку спостерігається зростання кількості доданих пар чисел (рис. 1). Наявність залежності підтверджується високим значенням коефіцієнту Фішера ($P < 0,001$, $F = 27,0$ при $F_{\text{крит}} = 2,13$).

Результат тесту змінювався від $53,63 \pm 7,92$ доданих пар у віці 6 років до $225,50 \pm 17,94$ пар у віці 13 років, тобто у 4,2 рази. Отримана залежність з високою вірогідністю описується логарифмічною кривою. Загалом це вказує на сповільнення темпів приросту результатів з віком. Проте детальніший аналіз виявив, що найвищі темпи покращення швидкості виконання тесту спостерігаються у період з 9 до 10 (понад 40 знаків) та з 7 до 8 років (35 знаків).

Залежності кількості помилок у тесті Крепеліна від віку юних шахістів не виявлено ($P = 0,44$, $F = 0,99$ при $F_{\text{крит}} = 2,13$). Загалом це свідчить, що одночасно із прискоренням виконання тесту, очевидно пов'язаним із збільшенням рухливості процесів у ЦНС, спостерігається зростання стійкості уваги та вдосконалюється здатність до операцій з числами.

З віком у юних шахістів відбувається суттєвий приріст здатності до концентрації уваги ($P < 0,01$, $F = 3,37$ при $F_{\text{крит}} = 2,13$). Показник виконання тесту зріс від $41,63 \pm 5,49$ балів у віці 6 років до $83,50 \pm 6,66$ балів у віці 13 років, тобто у 2 рази. Як і у випадку кількості доданих пар чисел, залежність має логарифмічний характер, хоча показник уваги з віком наростає повільніше (рис. 2).

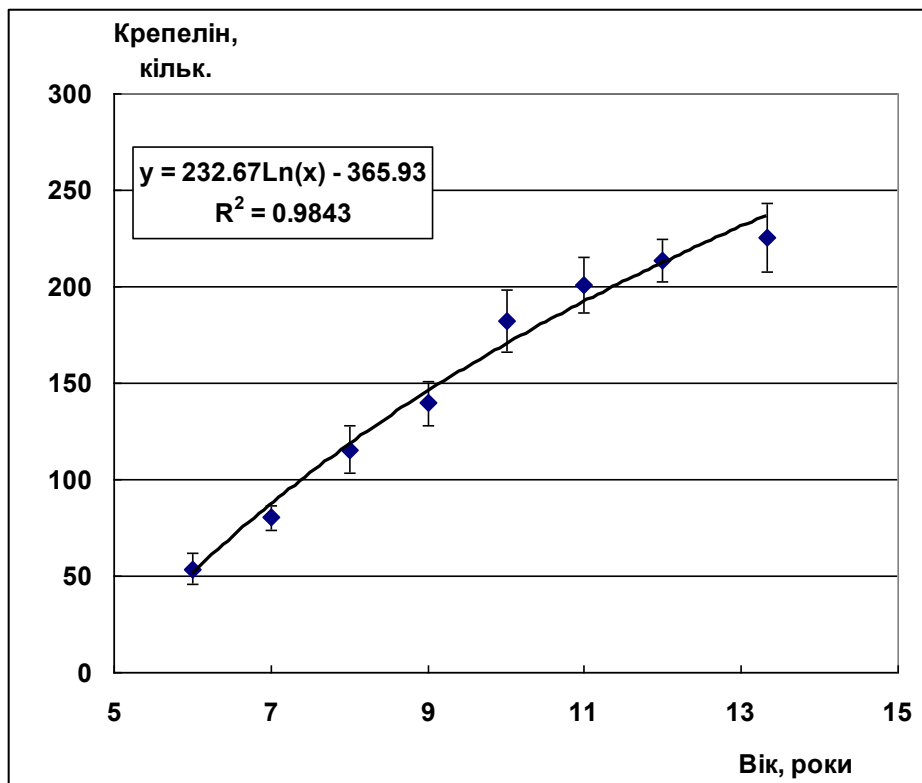


Рис. 1. Регресійний аналіз вікової динаміки виконання тесту Крепеліна юними шахістами

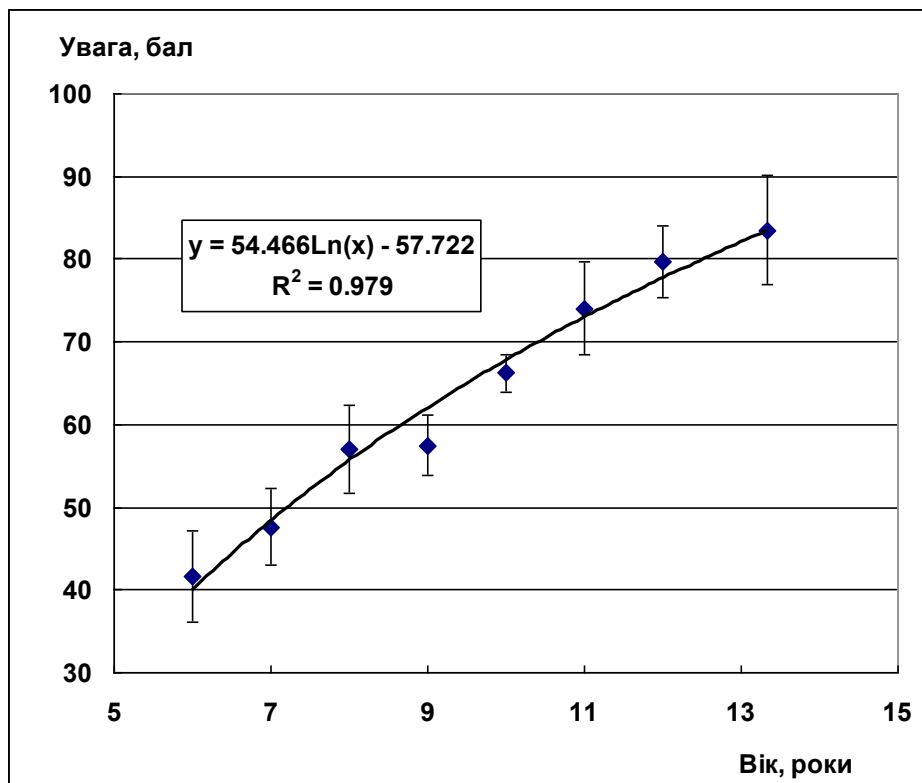


Рис. 2. Регресійний аналіз вікової динаміки здатності юних шахістів концентрувати увагу

Найвищі темпи покращення здатності до концентрації уваги спостерігаються з 9 до 10 років та з 7 до 8 років (близько 9 балів). Вимагає подальшого дослідження і пояснення виявлене різке зниження цього показника у 8–9 років.

Схожий характер залежності виявлений і для здатності запам'ятовувати слова. У юних шахістів з 6 до 13 років спостерігається статистично достовірний приріст цього показника ($P < 0,01$, $F = 10,13$ при $F_{\text{крит}} = 2,13$) з $4,38 \pm 0,53$ до $7,50 \pm 1,02$ іменників (рис. 3). Залежність має логарифмічний характер, проте приріст показника у різних вікових групах нерівномірний). Зокрема, періоди значного покращення у 7–8 та 10–11 років змінюються періодами відсутності змін (8–9 років) або навіть погіршення (11–12 років).

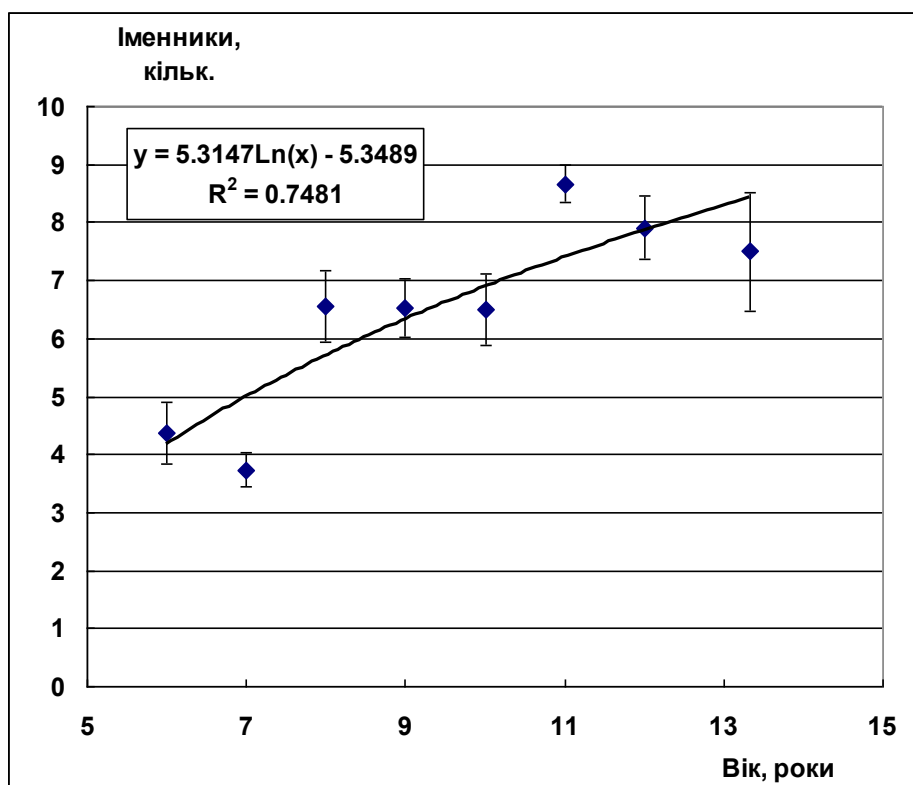


Рис. 3. Регресійний аналіз вікової динаміки здатності юних шахістів до запам'ятовування слів

Здатність юних шахістів до запам'ятовування графічних об'єктів, а саме до правильного відтворення абстрактних фігур, з віком зростає. На дослідженій вибірці достовірність цієї залежності близька до критичної ($P = 0,05$, $F = 2,10$ при $F_{\text{крит}} = 2,13$). Залежність має логарифмічний характер, проте приріст показника у різних вікових групах нерівномірний (рис. 4). Найбільше зростання спостерігається з 7 до 8 років, проте воно одразу змінюється спадом за період 8–9 років.

Оцінювання спеціальної працездатності юних шахістів здійснювали на основі розв'язання ними шахових задач (комбінацій). За результатами розв'язання шахових задач можемо спостерігати суттєві вікові зміни ($P < 0,001$, $F = 11,72$ при $F_{\text{крит}} = 2,13$), які найкраще описуються поліномом другого порядку (рис. 5). Покращення результату за період з 6 до 13 років досягало 5,8 разів. Виявлені два періоди значного покращення результатів – 9–10 та 12–13 років.

Надалі нами здійснений аналіз взаємозв'язку спортивного результату юних шахістів із окремими показниками їхньої розумової працездатності. Перш за все, виявлені тісні кореляційні зв'язки спортивного результату (розряд юних шахістів) з показниками уваги ($r = 0,54$), швидкості виконання тесту Крепеліна ($r = 0,70$) та результативності розв'язання шахових задач ($r = 0,90$). Як і слід очікувати, результативність розв'язання шахових комбінацій взаємопов'язана з показниками тесту уваги ($r = 0,57$) та швидкісними параметрами виконання тесту Крепеліна ($r = 0,73$). Якісні характеристики виконання тесту Крепеліна не отримали статистично достовірного зв'язку з жодним іншим показником, який ми досліджували ($r < 0,50$).

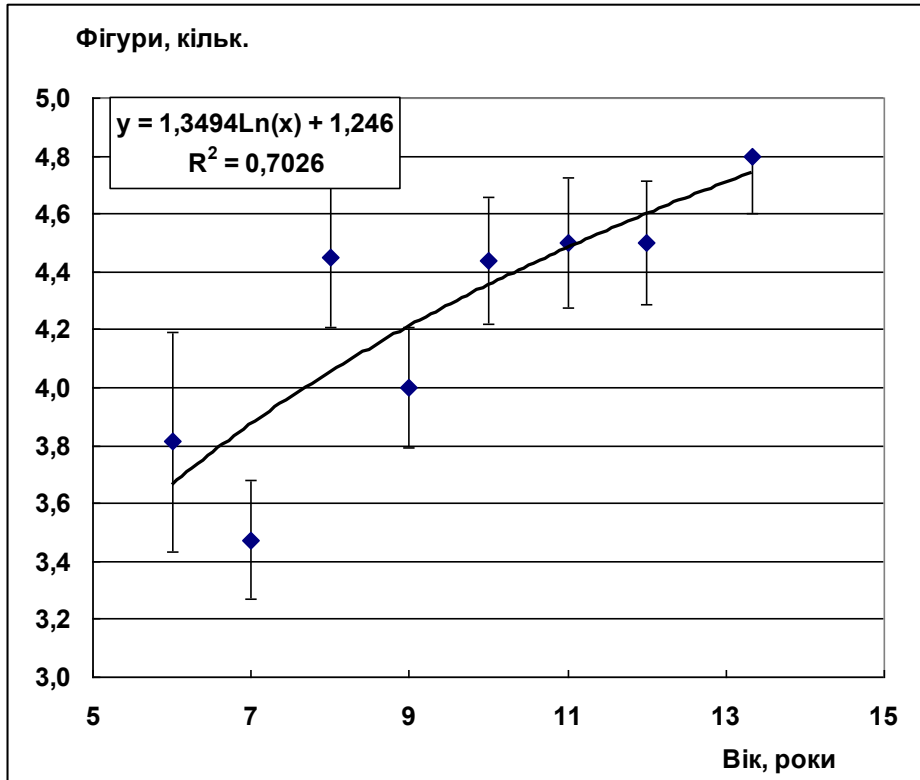


Рис. 4. Регресійний аналіз вікової динаміки здатності юних шахістів до запам'ятовування абстрактних фігур

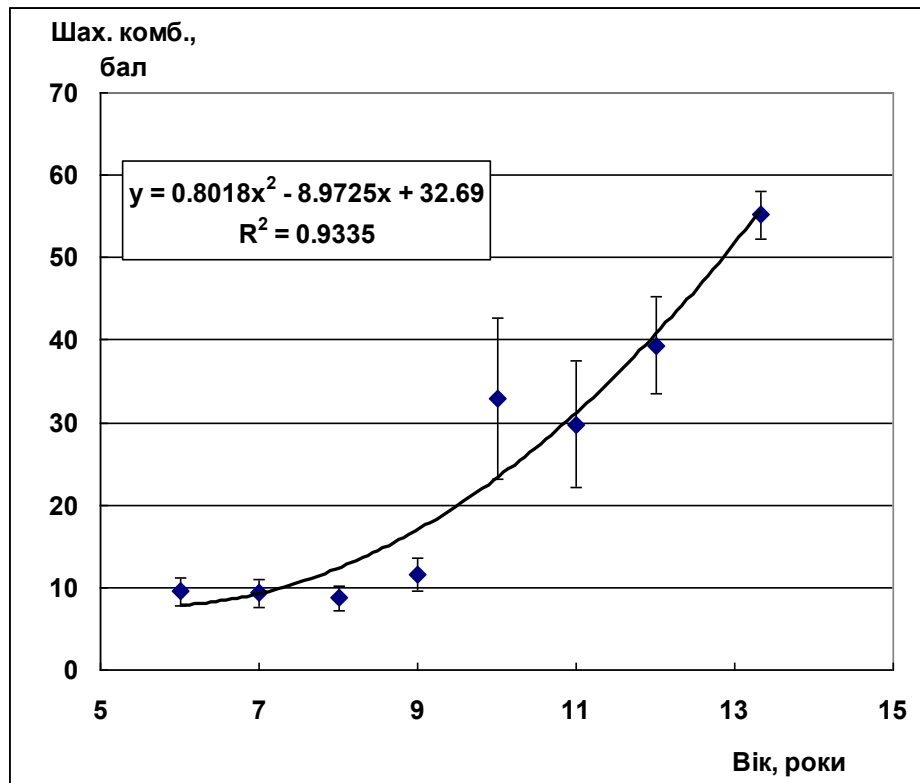


Рис. 5. Регресійний аналіз вікової динаміки спеціальної працездатності юних шахістів

Результати тесту із запам'ятовування фігур чи іменників не виявляють тісного кореляційного зв'язку з спортивним результатом чи успішністю розв'язання шахових комбінацій. Водночас між успішністю запам'ятовування фігур та іменників існує тісний зв'язок ($r = 0,50$).

Висновки і перспективи подальших досліджень

1. Охарактеризована вікова динаміка змін результатів тестів Крепеліна, концентрації уваги, запам'ятовування іменників, шахових комбінацій юних шахістів віком 6–14 р. Результати тесту Крепеліна за цей період покращуються у 4,2 рази, здатність до концентрації уваги – у 2 рази, здатності до запам'ятовування іменників – на 70%, успішність розв'язування шахових задач зростає у 5,8 рази. Виконаний математичний опис отриманих залежностей.

2. На основі аналізу вікових залежностей виявлені періоди найбільшого приросту показників. Зокрема, швидкість роботи у тесті Крепеліна та здатність до концентрації уваги характеризуються найбільшим зростанням у період 9–10 та 7–8 років; здатність до запам'ятовування слів найбільше зростає у 7–8 та 10–11 років; здатність до запам'ятовування абстрактних фігур – з 7 до 8 років; значне покращення результатів розв'язання шахових задач відбувалось у 9–10 та 12–13 років.

3. Виявлені тісні кореляційні зв'язки спортивного результату юних шахістів з показниками уваги ($r = 0,54$), швидкості виконання тесту Крепеліна ($r = 0,70$) та результативності розв'язання шахових задач ($r = 0,90$).

Використані джерела

1. Алексеев Н.Г. Шахматы и развитие мышления // Шахматы: наука, опыт, мастерство, под ред. Б.А. Злотника. – М.: Высшая школа, 1990. – С. 42-43.
2. Анастаси А. Психологическое тестирование / А. Анастаси, С. Урбина. – СПб.: Питер, 2001. – 688 с.
3. Габбазова А.Я. Интеллектуальное развитие детей младшего школьного возраста в процессе обучения шахматной игре / Габбазова А.Я. – Ульяновск, УлГТУ, 2008. – 95 с.
4. Гершунский Б.С. Шахматы – школе будущего / Гершунский Б.С. // Образовательно-педагогическая прогностика: Теория, методология, практика. – М.: Флинта: Наука, 2003 – с.729.
5. Капабланка Х.Р. Учебник шахматной игры. Моя шахматная карьера. [пер. с англ. и нем.] / Х.Р. Капабланка. – М.: ФиС, 1983. – 271 с.
6. Костьев А.Н. Уроки шахмат / А.Н. Костьев. – М.: ФиС, 1984. – 208 с.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов – 4-е изд., перераб. и доп. / Лакин Г.Ф. – М.: Высш. шк., 1990. – 384 с.
8. Оценка умственной работоспособности по Э. Крепелину / Елисеев О.П. Практикум по психологии личности. – СПб., 2003. – С.199-200.
9. Резолюция Международной научно-практической конференции "Шахматы как инновационный учебный предмет в системе образования" г. Москва, Российский государственный социальный университет, 31 января – 1 февраля 2010 г. // http://chess555.narod.ru/rgsu2010_1.htm
10. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям / В.А. Сухомлинский. – Кишинёв: Лумина, 1978. – С.131-132
11. Тарасова О.В. Педагогические условия формирования логической культуры младших школьников средствами шахматной деятельности / Тарасова О.В. – Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 : Казань, 2005. – 209 с.
12. Шахматы – школе / сост. Б.С. Гершунский, А.Н. Костьев ; под ред. Б.С. Гершунского, Н.В. Крогиуса, В.С. Хелемендика. – М.: Педагогика, 1991. – 336 с.

Vovkanych L., Terletsky O.

REGRESSION ANALYSIS OF AGE DYNAMICS OF THE MENTAL CAPACITY OF CHESS PLAYERS

The age dynamics of Krepelin test, attention, memory, solving of chess combination by the young chess players of 6–14 years old were characterized. The periods of the highest increase of these indices were determined and their correlation with sport achievements was described.

Key words: mental capacity, chess, age dynamics.

Стаття надійшла до редакції 09.09.2014 р.