Отметим, что очень большое количество параметров в модели (1) затрудняет содержательный анализ, приближенный к реальной сфере подготовки научных кадров. Здесь необходимы специальные эмпирические исследования по оценке параметров моделей и соотношений стационарных уровней разных категорий научных кадров.

Список литературы

1. Математическое моделирование системы образования / Г.Г. Малинецкий, С.А. Кащенко, А.Б. Потапов, Т.С. Ахромеева и др. // Синергетика и методы науки. – СПб.: СпбГУ, 1998. – С. 311-355.

2. Серков Л.А. Синергетические аспекты моделирования социально-экономических процессов. – Екатеринбург: ИЭУрО РАН; Изд-во АМБ, 2008. – 216 с.

3. Высшая школа с позиций нелинейной динамики / М.Н. Стриханов, Д.И. Трубецков и др. – М.: Физматлит, 2007. – 192 с.

4. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование. – М.: Наука, 1976. – 286 с.

5. Lotka A.J. Elements of Physical Biology. – Baltimore: Williams and Wilkins, 1925.

6. May R.M. Model Ecosystems. – Princeton: U.P. – 1973.

7. Московкин В.М., Билаль Н.Е.Сулейман, Кондратенко Н.Д. Математическое моделирование инновационных и научно-образовательных систем уравнениями популяционной динамики // Исследовано в России. – 2010. – Т. 13. – С. 724-761.

8. Московкин В.М. Математическое моделирование динамики научных кадров // Бизнес Информ. – Харьков, 2000. – № 6. – С. 9–10.

О ФУНКЦИЯХ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Клейменов В.Ф., Суровцева Н.Н.

Иркутский государственный университет; Иркутский государственный технический университет, Иркутск, e-mail: www.narod.govirk.ru

В работе авторов [1] было введено понятие динамической иерархической системы для категории пожилых людей, то есть такой системы, страты которой изменяются с течением времени t. Для таких систем возможно изучение функций определенных на стратах системы. В работе [1] был приведен пример такой функции. В данной работе получен набор функций, позволяющих не только интерполировать, но и прогнозировать значение параметров страт.

Социальная страта пожилых людей гетерогенна, среди них есть здоровые и больные; проживающие в семьях и одинокие; довольные жизнью после ухода на пенсию и ощущающие себя изолированными от общества; малоактивные и оптимистически настроенные и т.д. Для того чтобы успешно работать с пожилыми людьми, социальному работнику нужно располагать как можно более полной информацией о человеке, знать социально-экономическое положение, особенности характера, материальные и духовные потребности, состояние здоровья, быть осведомленным о социальном окружении и образе жизни пожилого человека. Поэтому прежде чем искать пути улучшения жизни пожилых людей необходимо детально изучить медико-социально-писхологические и экономические особенности выбранной категории населения.

Дадим определение динамической иерархической системы, введенное в работе [1].

Определение. Пусть задана иерархическая система I и A – некоторая страта этой системы и определена функция f: $I\times T \to S$, где T – множество вещественных чисел, S – некоторое множество (числовое, символьное, векторное и т.д.), $I\times T$ – декартово произведение множеств I и T. Тогда пара $< I, f >$ называется динамической иерархической системой.

Далее нам понадобятся следующие две таблицы, показывающие изменение численности страты «Труженики тыла».

Год	2005	2006	2007	2008
Численность страты труженик тыла c_i	2951	2910	2864	2840

Вторая таблица показывает относительную убыль $\Delta_i = c_i - 2800$.

Год	2005	2006	2007	2008
Относительная убыль Δ_i	151	110	64	40

В работе [1] был построен многочлен:

$$f(t) = 2951\cdot\frac{(t-6)(t-7)(t-8)}{(5-6)(5-7)(5-8)} + 2910\cdot\frac{(t-5)(t-7)(t-8)}{(6-5)(6-7)(6-8)} + 2864\cdot\frac{(t-5)(t-6)(t-8)}{(7-5)(7-6)(7-8)} +$$
$$+2840\cdot\frac{(t-5)(t-7)(t-7)}{(8-5)(8-7)(8-7)} = \frac{9}{2}t^3 - \frac{167}{2}t^2 + 468t - 664.$$

Это многочлен позволяет хорошо интерполировать значения изменений количества страты от 2005 до 2008 года. В тоже время значение $f(9) = 65$, а $\Delta_i(9) = 9$.

Построим следующий набор многочленов f_1, f_2, f_3, каждый из которых определим по двум последующим точкам из второй таблицы

$$f_1(t) = -41t + 356; \quad f_2(t) = -46t + 386;$$
$$f_3(t) = -24t + 232.$$

Найдем значение полученных многочленов при значении переменной $t = 9$: $f_1(9) = -13$, $f_2(9) = 16$, $f_3(9) = -28$. Таким образом, лучшим многочленом для прогнозирования изменения численности страты оказывается многочлен $f_2(t)$.

По табл. 2 можно построить регрессионную прямую $f_4(t)$ пользуясь методами математической статистики [2]. Этот многочлен будет иметь вид $f_4(t) = -37{,}9t + 337{,}8$, а $f_4(9) = -3{,}3$.

Таким образом, многочлен $f_2(t)$ дает лучшее приближение к $\Delta_i(9)$, чем регрессионная прямая $f_4(t)$.

Список литературы

1. Суровцева Н.Н., Клейменов В.Ф. Динамические иерархические системы в социальной работе // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 5. – С. 139–140.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1998. – 479 с.

«Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии», ОАЭ (Дубай), 16-23 октября 2011 г.

Медицинские науки

ДИНАМИКА УРОВНЯ КАЛЬЦИЯ И КАЛИЯ КРОВИ ПРИ СТРЕССЕ

[1]Булгакова О.С., [2]Кислякова Т.Ф.

[1]Научно-практический центр «Психосоматической нормализации», Санкт-Петербург;
[2]Городской клинический онкологический диспансер, Санкт-Петербург, e-mail: bulgak_os@mail.ru

Проблема изменения гуморального гомеостазиса при стрессе остается актуальной. Целью работы было исследование динамики изменения биохимических показателей электролитов крови (калия и кальция) при соматопсихогенных дисфункциях. В исследовании приняли участие 20 мужчин, 20 женщин, средний возраст 45,8 лет, перенесших сильный длительный стресс. Все они прошли стандартный курс терапии. Простудные заболевания на период исследования не диагностировались. Препараты, влияющие на состав крови, не принимались и не вводились. Острых сильных стрессов не фиксировалось. Иные хронические заболевания были вне обострения. Анализ крови брался дважды: при поступлении в стационар и при выписке с благоприятным исходом основного заболевания. В тестовое обследование входило: анализ амбулаторных и больничных карт, беседа, САН, опросник SF-36. Анализ карт дал возможность проследить развитие соматопсихозов, приведших к формированию психофизиологического гомеостазиса нездоровья, который изменялся в сторону ухудшения на протяжении 1-5 лет индивидуально. У всех 40 обследуемых при первичной беседе отмечались плохое самочувствие, склонность к депрессии. При повторном обследовании при выписке из стационара картина качественно изменилась в лучшую сторону. Демонстрация первичных и повторных показателей тестов САН и SF-36 такова. САН – первичное обследование 06,8 ± 0,2 баллов, вторичное обследование 2,1 ± 0,1 баллов ($p < 0{,}05$). SF-36 – первичное обследование 5,2 ± 0,001баллов, вторичное обследование 6,9 ± 0,001баллов ($p < 0{,}05$). Параметры кальция 2,5 ± 0,19 и 2,5 ± 0,20 ммоль/л соответственно. Параметры калия 4,4 ± 0,52 и 4,2 ± 0,20 ммоль/л соответственно. Таким образом, видно, что вторичное обследование, проводимое при более оптимальном функциональном состоянии по сравнению с первичным обследованием, показывает лучшие результаты, которые соответственно коррелируют с электролитными показателями крови. Электролитный баланс в сыворотке крови один из первых восстанавливается до нормы, которая предполагает несильное симпатическое доминирование.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАВИТАЦИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОЛИПОЗНЫХ РИНОСИНУСИТОВ

Гюсан А.О.

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, Черкесск, e-mail: gujsan@mail.ru

Лечению и профилактике рецидивирующего полипозного риносинусита посвящено большое количество работ, однако до настоящего времени тема эта остается очень актуальной и во всем мире продолжается поиск новых методов лечения этого заболевания. Сложным лечение больных полипозным риносинуситом является вследствие его многопричинности, неясности патогенеза и частыми рецидивами заболевания.

Современный подход к лечению полипозных риносинуситов преследует несколько целей: восстановление носового дыхания, предупреждение развития рецидива и купирование возможного обострения заболеваний нижних дыхательных путей.

Последнее время было отмечено, что одним из аспектов проблемы полипозных риносинуситов является тот факт, что в большинстве случаев эффективность лечения оказывается выше не у тех больных, которым выполнена обширная санирующая гайморoэтмоидотомия, включающая наложение соустья с полостью носа, а у тех где, после тщательно собранного анамнеза удалось выявить основную причину заболевания и использовать современные технологии для достижения лучшего результата во время операции и в послеоперационном периоде.

Одним из таких новых физиотерапевтических средств является применение низкочастотного ультразвука. Его основными действующими факторами являются переменное звуковое