

## С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

|   |     |
|---|-----|
| Прогнозиране посредством самоусъвършенстващи се компютърни програми, Ц.Кавлаков .....   | 65  |
| Агроекологични последици от глобално затопяване на климата поради антропогенни причини, Ст.Панчев .....   | 72  |
| Изследване на ефекта от противогодовата защита на ПБГ Грамада с помощта на физио-статистически метод, П.Симеонов .....  | 78  |
| Съвременни тенденции в развитието на полупроводниковите епитаксиални технологии, Р.Якимова .....  | 83  |
| Физио-етични проблеми на светогледа, Г.Горелик .....  | 88  |
| Слънцето "не е виновно" за затоплянето .....  | 94  |
| Астрофизиците се "срещат" с твореца, Н.Балабанов .....  | 95  |
| Знаете ли, че .....   | 97  |
| Иван Гюзелев за стойността на теориите на физиката, Н.Сретенова .....   | 98  |
| Как се стига до създаване на самостоятелна специалност "физика" в Софийския университет, Г.Камишева .....   | 104 |
| Знаете ли, че .....   | 109 |
| XX юбилейна национална конференция за обучението по физика на тема: "Цели, стандарти и диагностика на обучението по физика в средните и висшите училища", И.Маринов ..... | 110 |
| Предел на озонните дупки .....  | 113 |
| Принципът на допълнителността и обучението, М.Велева .....  | 114 |
| Знаете ли, че .....   | 119 |
| Физични задачи с повече от едно решение, Л.Вацкичев .....   | 120 |
| Съдържанието на водорода расте .....  | 124 |
| Н.Н.Боголюбов (1909-1922), Ст.Габраков .....  | 125 |
| На учителя - чл.кар. проф. д.ф.н. Йордан Касабов (1928-1992) с признателност и почит .....  | 128 |

Редакционна колегия : проф. д.ф.н. Н.Балабанов, главен редактор  
 Ал.Мечкуевски, доц.Ан.Пеева, ст.н.с. к.ф.н. В.Илиева, доц.к.ф.н.Л.Вацкичев  
 ст.н.с. к.п.н.М.Велева (отг.секретар), ст.н.с. д.ф.н. Н.Ахабабян, гл.ас.Р.Полиц  
 Техн.секретар А.Топалова Коректор А.Странджева

Кн.2 (40)  
 Том XV, 1992 г.

Адрес на редакцията:  
 бул.Левски Бачкер 5 (Ан.Иванов 5), 1125-Соф  
 тел.62-76-60.

ПРОГНОЗИРАНЕ ПОСРЕДСТВОМ САМОУСЪВЪРШЕНСТВАЩИ СЕ  
 КОМПЮТЪРНИ ПРОГРАМИ  
 (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK)

Не закъсняват ли физиците с използването му ?

ст.н.с. к.ф.н. Ц.Кавлаков, ИЯИЯЕ-БАН

### 1. Увод

В централната нервна система на висшите животни непрекъснато постъпват сигнали, отразяващи състоянието на заобикалящата ги среда. Там тези сигнали се класифицират, обработват и анализират по такъв начин, че информацията, която носят, става все по-разбираема, все по-използваема и в много случаи, все по-необходима. След достатъчно дълго време на възприемане висшата нервна система, самотренирана от своята дейност, не само вече бързо идентифицира сериите от сетивни сигнали, но и с доста голяма вероятност започва да "предугажда" тяхната предстояща последователност.

Изкуствената невронна система е математичен модел, който наподобява тези процеси на висшата нервна система и който се основава на самоусъвършенстващи се компютърни програми. Почти на всички езици английското название на този модел *artificial neural network* се употребява без превод, а съкращението, образувано от първите букви *ANN*, се използва навсякъде. Ще го използваме и тук.

Въпреки че този модел е бил първоначално вдъхновен и разработен в тясна връзка с нервно-физиологични процеси, днес той намира приложение в почти всички науки, които използват последователни стойности от измервания на дадена величина. *ANN* се формулира на съвременните математични езици и в зависимост от количеството на използваните данни и от сходността на търсените параметри и закономерности се изпълнява на компютри със съответни възможности: от суперкомпютри до обикновени персонални компютри

На тези машини е необходимо достатъчно време, за да могат да преработят хилядократно вкараните поредици от стойности и въз основа на получаваните от тях междинни резултати да се самопренастроят така, че да решават с все по-голяма точност поставената им задача.

Но особено интересно е, че на заетия с програмирането специалист също е необходимо време за самоусъвършенстване и тренировка, за да може все по-добре да намира подходящи методи и параметри, които адаптират основния математически модел на *ANN* към съответните специфични изисквания. Затова често се твърди, че работата с *ANN*