

*Актуальные вопросы науки и образования***Физико-математические науки****МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
НАЗНАЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ В КЛАССЫ
С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ**

Салпагаров С.И., Почтарева О.В.

*Российский Университет Дружбы Народов,
Московский Городской Педагогический
Университет,
Москва, Россия*

Цели и задачи современного школьного образования, положенные в основу концепции личностно-ориентированного обучения школьников, направлены на разрешение противоречий между базой знаний, умений и навыков, которые закладывает традиционная школа, и постоянно меняющимися требованиями, предъявляемыми к личности современными общественно-экономическими отношениями в нашей стране. Возникающие противоречия между уникальностью каждой личности и авторитарной методикой обучения с её набором педагогических штампов усиливают направленность школьного образования на его гуманизацию, на формирование личности ученика как наивысшей ценности. На пути реализации личностно-ориентированного обучения администрацией школы и педагогическим коллективом решается множество проблем. Одной из них является задача оптимального назначения учителей-предметников в классы. Решение этой задачи особенно важно при переходе параллели классов из начального звена в среднее.

При формировании пятых классов учителями и школьным психологом с помощью анкетирования, тестов и итоговых оценок проводится диагностика обучаемости и уровня обученности, а также способности учащихся к самообразованию учиться, которая выражается показателем эффективности самостоятельной умственной деятельности [1,2]. Полученные при этом результаты каждой диагностики классов заносятся в таблицу, что позволит учителю в дальнейшем наиболее целесообразно спланировать свою работу с классом по формированию необходимых знаний, умений и навыков по предмету, включая самоконтроль и самоуправление развитием. Более того, совокупность всех результатов диагностики позволяет ставить вопрос перед администрацией школы о наиболее целесообразном распределении нагрузки учителей по классам рассматриваемой параллели с учетом их профессионального мастерства и уровня обученности учеников.

Исходными данными для построения модели организации личностно-ориентированного обучения в школе являются:

– множество учителей, назначаемых в классы данной параллели.

– множество современных педагогических технологий обучения [2]. Например, технология модульного обучения, интегральная технология, технология обучения с применением глобальных информационных сетей, технология уровневой дифференциации и методики диагностического целеполагания.

– множество классов данной параллели. Классы на основании результатов проведённых тестов отнесены к одному из уровней сформированности учебно-организационных умений. Множество этих уровней определяется следующим образом:

– у учащихся отсутствует мотивация учебной деятельности;

– учащиеся работают на репродуктивном уровне; – учащиеся работают на конструктивном уровне;

– учащиеся работают на творческом уровне.

Результатом такого построения должно стать повышение уровня мотивации учебной деятельности, эффективности обучения в школе, повышение уровня обученности и самостоятельной умственной деятельности учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. — М.: Школа, 1995. — 255 с.
2. Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология модульного обучения в школе. — М.: Новая школа, 1997. — 160 с.

**ФИЗИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ СДВИГА
МАГНИТНЫХ ПОТОКОВ КАК ПО ФАЗЕ,
ТАК И ПО АМПЛИТУДЕ В СЕРДЕЧНИКЕ
МАГНИТНОЙ СИСТЕМЫ**

Тимофеев И.А.

*Чувашский государственный педагогический
университет им И.Я.Яковлева,
Чебоксары, Россия*

В связи с продолжением совершенствования существующих и промышленным освоением новых магнитных систем, а также в связи с расширением номенклатуры объема и программы приме-

няемых магнитных систем вопросы их дальнейшего их исследования не теряют актуальности.

Практическое использование электрического аппарата с однофазной системой требует применения магнитной системы со сдвинутыми по фазе магнитными потоками. Но системы, собранные из листов одного материала, не позволяют получить сдвиг магнитных потоков по фазе. Особенности изготовления электромагнита переменного тока вызваны наличием на расщепленном полюсе детали короткозамкнутого витка, предназначенного для осуществления такого сдвига фаз и соответственно для устранения вибрации якоря во включенном состоянии [1]. При эксплуатации электромагнита переменного тока указанный короткозамкнутый виток оказывается ненадежной деталью: часто происходит ее выпадение или преждевременная поломка, и электромагнит перестает функционировать.

Исследована и разработана матричная формализация процесса прессования слоистых магнитных материалов и методы дискретного прессования. Научный результат этого исследования состоит в том, что при дискретном прессовании слоев магнитных систем обнаружен физический эффект сдвига магнитных потоков как по фазе, так и по амплитуде. Предложен механизм, объясняющий суть данного явления, и разработан аналитический расчет.

При монодискретном прессовании магнитопроводы выполняли в виде периодически прессованных пакетов, причем каждый слой, начиная с первого, прессовали с последовательным уменьшением усилия прессования так, что давление на каждый последующий слой отличалось от предыдущего на постоянную величину, а после каждого слоя для образования диэлектрической прослойки путем аэрозольного напыления наносили изолирующий материал [2]. Величину давления прессования, соответствующую m -му дискретному слою, можно рассчитать по формуле:

$$P_{ij} = P_{11} - DP(m-1), \quad (1)$$

где P_{ij} – давление прессования j -го слоя;

P_{11} – давление прессования 1-го слоя;

DP – снижение давления: $DP \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$;

i – номер пакета магнитопровода, $i=1, 2, \dots, n$;

j – номер слоя пакета, $j=1, 2, \dots, m$.

Величину снижения давления можно изменять в широких пределах.

Монодискретное прессование магнитопровода осуществляется при следующих элементах матричной схемы:

Элементы строк:

$$\begin{array}{cccccc} P_{11} > & P_{12} > & P_{13} > & \dots > & P_{1j} > & P_{1m} \\ P_{21} > & P_{22} > & P_{23} > & \dots > & P_{2j} > & P_{2m} \\ P_{31} > & P_{32} > & P_{33} > & \dots > & P_{3j} > & P_{3m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{i1} > & P_{i2} > & P_{i3} > & \dots > & P_{ij} > & P_{im} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{n1} > & P_{n2} > & P_{n3} > & \dots > & P_{nj} > & P_{nm} \end{array} \quad (2)$$

Элементы столбцов:

$$\begin{array}{cccccc} P_{11} = & P_{21} = & P_{31} = & \dots = & P_{i1} = & P_{n1} \\ P_{12} = & P_{22} = & P_{32} = & \dots = & P_{i2} = & P_{n2} \\ P_{13} = & P_{23} = & P_{33} = & \dots = & P_{i3} = & P_{n3} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{1j} = & P_{2j} = & P_{3j} = & \dots = & P_{ij} = & P_{nj} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{1m} = & P_{2m} = & P_{3m} = & \dots = & P_{im} = & P_{nm} \end{array} \quad (3)$$

Выявлена экспериментальная зависимость угла сдвига магнитных потоков от разности давления прессования слоев магнитопровода сердечника. Из этой зависимости следует сдвиг магнитных потоков по фазе тем больше, чем больше величина разности давления прессования. Так, например при разности давления прессования, равного 700 МПа, угол сдвига магнитного потока составляет 40 градусов, а при разности давления прессования, равного 800 МПа, угол сдвига магнитных потоков составляет около 50 градусов.

Кроме того достоинство дискретного прессования слоев магнитной системы состоит в том, что тяговая характеристика электромагнита, выполненная на этой системе, превышает тяговую характеристику электромагнита в начале хода на 24,3%, магнитная система которого выполнена на основании безвариационного давления, а затем по ходу движения якоря в районе раствора 2 градуса тяговая характеристика электромагнита превышает до 41 %, а затем в конце хода движения якоря превышение тяговой характеристики электромагнита доходит до 48 %.

На базе этих исследований разработаны магнитные системы, функционирующие без короткозамкнутых витков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гордон, А.В. Электромагниты переменного тока / А.В. Гордон, А.Г. Сливинская. – М.: Энергия, 1968. – 200 с.

2. Тимофеев И.А., Мишин Д.Д. Способ изготовления магнитопровода / А.с. № 624721. – 1978.

*Биологические науки***РАЗВИТИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У МОЛОДИ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ**

Кравецкий П.А., Волкова И.В., Шипулин С.В.
*Астраханский государственный технический университет,
Астрахань, Россия*

При изучении мембранного пищеварения у молоди лососевых рыб – черноморской кумжи (*Salmo trutta labrax Pallas*) и стальноголового лосося (*Salmo gairdneri Rich*) были получены данные по активности пищеварительных ферментов (комплекса карбогидраз, комплекса протеаз, α -амилазы). Для определения возрастных и видовых различий между изучаемыми объектами возникла необходимость классификации рыб по ферментативной активности. Методом, позволяющим ускорить поиск алгоритмов классификации, является кластерный анализ.

Показатели активности ферментативных комплексов черноморской кумжи и стальноголового лосося 7 возрастных групп (от 3 до 9 месяцев) были проанализированы методом древовидной кластеризации. Для формирования кластеров несходства применялись 7 видов расстояния между объектами: Евклидово расстояние, квадрат Евклидова расстояния, расстояние городских кварталов, расстояние Чебышева, степенное расстояние, процент несогласия, коэффициент корреляции Пирсона. В качестве правила объединения для двух любых кластеров применялись 7 методов: одиночная связь, полная связь, невзвешенное попарное среднее, взвешенное попарное среднее, невзвешенный центроидный метод, взвешенный центроидный метод, метод Варда. Полученные диаграммы деревьев классификации были рассмотрены с точки зрения особенностей образования кластеров и меры расстояния между ними и сравнены с диаграммами идеальных гипотетических кластеризаций.

Предполагаемое авторами «идеальное распределение» данных по виду рыб могло представлять собой диаграмму с 2 большими многообъектовыми кластерами: черноморской кумжи и стальноголового лосося, а «идеальное распределение» данных по возрасту рыб – диаграмму с 7 многообъектовыми кластерами, объединяющими одинаковых по возрасту рыб разных видов.

Наиболее точное соответствие видовой кластеризации данных с идеальным распределением обнаруживается в случае применения в качестве меры связи метода Варда, а меры расстояния – Евклидовой дистанции, при этом можно отметить практически полное разделение совокупности объектов на 2 крупных кластера, объединяющих рыб только одного вида.

Наиболее точное соответствие возрастной кластеризации данных кластерам идеально распределенным обнаруживается в случае применения в качестве меры связи невзвешенного центроидного метода, а меры расстояния – коэффициента корреляции Пирсона. При этом можно отметить формирование групп кластеров в соответствии с возрастом рыб, отмечается наибольшая частота образования двухобъектовых кластеров, объединяющих рыб одного возраста.

Определено, что активность ферментов черноморской кумжи трех- и четырехмесячного возраста показывает значительное отличие от показателей активности рыб более старшего возраста, что по-видимому связано с переходом питания молоди от личинок хирономид к питанию гаммарусом. Показатели энзиматической активности восьми-девятимесячных рыб также проявляют большую степень сходства. Весьма наглядна разница в показателях активности энзимов у стальноголового лосося трех- и четырехмесячного возраста и более взрослых рыб. Уровень активности энзимов у трех-, четырех-, и девятимесячных рыб практически одинаков. Выявлена почти полная идентичность показателей ферментативной активности у черноморской кумжи и стальноголового лосося с пяти- до семимесячного возраста, что говорит о том, перестройка пищеварительной функции к уровням активности, свойственным взрослым рыбам, происходит у мальков этих двух видов в одном возрасте и сопровождается одинаковыми колебаниями.

Кластерный анализ был успешно применен при анализе данных по ферментативной активности лососевых рыб, были найдены алгоритмы кластеризации, показавшие наибольшее соответствие задачам исследования. Данные были успешно классифицированы по возрастному и видовому составу, выявлены общие закономерности развития пищеварительной функции лососевых рыб.