

физиологическому состоянию относят к первой выделенной группе.

В заключении предоставим вероятностную оценку созданной модели. Полученная модель статистически значима ($\lambda=0,253$, $F=32,49$, $p \leq 10^{-4}$) и позволяет правильно определить групповую принадлежность для 84,8% объектов. Лучше всего диагностируются объекты второй группы. Так относительная частота правильного отнесения объектов обучающей матрицы наблюдений ко второй группе составила 91,16%. Объекты первой и третьей группы диагностируются приблизительно одинаково (соответственно 79,0% и 80,2%).

Выводы

Полученные различия и сходства объектов разных групп могут стать базой для осмысления происходящих компенсаторно-приспособительных реакций, выяснения их механизмов и для формирования необходимых корректирующих мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агаджанян Н. А., Руженкова Ю. И., Старшинов В.П., Ермакова Н. В. и др. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы юношеского организма // Физиология человека. – 1997. – Т. 23. – № 1. – С. 93–97.
2. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. – Л., 1988. – 270 с.
3. Боровиков В.П. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
4. Гуревич Л.Я. Системные реформы высшего образования в Казахстане: исторические уроки в свете мирового опыта. – Алматы: Экономика, 1999. – 104 с.
5. Дюран Б., Одделл П. Кластерный анализ. М.: Статистика, 1977. – 128 с.
6. Зараковский Г. М., Медведев В. И., Казакова Е. К. Психологические и физиологические проявления процесса адаптации населения

России к новым социально-экономическим условиям // Физиология человека. – 2007. – Т. 33. – № 1. – С. 5-14.

7. Мандель И.Д. Кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.
8. Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации. // Физиология человека. – 1998. – Т. 24. – №4. – С. 7-13.
9. Методы исследования в физиологии военного труда. Руководство. – М.: Военное издательство, 1993. – 240 с.
10. Нарibaев К.Н. Проблемы реформирования высшего образования в Казахстане в условиях глобализации. – Алматы: Институт Экономики МОН РК, 2007. – 176 с.
11. Практикум по психофизиологической диагностике: Учеб. пособие / Э.М. Казин, Н.Г. Блинова, Л.Н. Игишева и др. – М.: Владос, 2000. – 127 с.
12. Сорокина М.А. Показатели вариабельности ритма сердца в оценке уровня адаптации преподавателей высшей школы // Наука и здравоохранение. – 2008. – № 2 – С. 110-115;
13. Сорокина М.А. Состояние психофизиологических резервов адаптации у преподавателей // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. – 2008. – №2(36). – С.185-189;
14. Сорокина М.А., Талалаев А.А., Миннибаев Т.Ш. Особенности психофизиологических резервов адаптации у студентов старших курсов высшей медицинской школы // I Конгресс Российского общества школьной и университетской медицины и здоровья. – М.: Изд. НЦЗД РАМН. – 2008. – С. 164.
15. Энциклопедия психологических тестов. Темперамент, характер, познавательные процессы. – М.: ООО "Издательство АСТ", 1997. – 256 с.
16. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. – Спб.: ВМедА., 2002. – 266с.

Физико-математические науки

НАНОПОРОШКИ МЕТАЛЛОВ КАК МЕТАСТАБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ

Ильин А.П., Коршунов А.В., Перевезенцева Д.О.,
Толбанова Л.О.

*Томский политехнический университет
Томск, Россия*

К настоящему времени наблюдается резкий рост интереса к нанопорошкам металлов и одновременно увеличивается поток информации об их свойствах. В то же время возникают трудности в интерпретации результатов в связи с тем, что отсутствуют стандартные методики определения характеристик нанопорошков. Анализ экс-

периментальных данных показал, что нанопорошки металлов – это нестабильные или метастабильные системы даже в условиях их хранения в инертной атмосфере: одновременно протекают процессы рекристаллизации, диффузионного спекания, диффузии продуктов восстановления воды и др. Таким образом, выбор методов диагностики является сложной не только технической, но и теоретической задачей.

Прежде всего необходимо обосновать и выделить наиболее значимые параметры нанопорошков как метастабильных систем, которые бы адекватно отражали их состояние и реакционную способность. Одним из экспериментальных фактов, установленных в процессе исследования на-

нопоршков алюминия, меди, молибдена, вольфрама, сплавов медь-никель и олово-свинец, является независимость температуры начала окисления при их нагревании в воздухе от дисперсности. Оказалось, что на поверхности частиц образуется очень тонкий (2-10 нм) защитный оксидно-гидроксидный слой, а процесс окисления тормозится электрическим потенциалом, возникающим на границе раздела фаз металл/оксидный слой и поверхностью частицы.

Характерной особенностью нанопорошков также является эффект саморазогрева, приводящий к окислению и горению нанопорошков в режиме теплового взрыва. В работе также обсуждаются известные методики определения харак-

теристик (насыпная плотность, фазовый и химический состав нанопорошков, распределение частиц по диаметру, морфологические признаки частиц и структурные характеристики вещества в наносостоянии). Материалы обобщены в учебном пособии [1] и в монографии [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ильин А.П., Коршунов А.В., Перевезенцева Д.О., Голбанова Л.О. Диагностика нанопорошков и наноматериалов: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 249 с.

2. Громов А.А., Хабас Т.А., Ильин А.П. и др. Горение нанопорошков металлов. – Томск: Дельтаплан, 2008. – 382 с.

Экономические науки

АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ОТРАСЛЯМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ ПОСЛЕ 2000 ГОДА

Холодная Н.Д.

*Государственный Университет – Высшая школа экономики
Москва, Россия*

Поставленные в стратегии экономического развития цели выхода РФ на инновационный путь развития и создания экономики знаний предусматривают создание достаточно инновационного потенциала. Ясно, что движение в магистральном направлении должны обеспечить отрасли, в которых накоплен достаточный инновационный потенциал и которые могут выступить локомотивом, катализатором движения. В докладе обсуждаются структурные проблемы развития инновационного потенциала страны на основе материалов статистических сборников последних лет.

Технологические инновации в 2003-2005 годах были внедрены в 2 162 организациях промышленности, что примерно равно 10% от общего количества организаций промышленности в России. Под технологическими инновациями понимается конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового или усовершенствованного способа производства услуг, используемых в практической деятельности. Наиболее инновационными отраслями по всем индикаторам инновационной активности в абсолютном выражении являются отрасли по производству пищевых продуктов, включая напитки и табак и отрасль по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования - в среднем за 3 года число инновационных предприятий по этим отраслям находилось на уровне 17% от общего уровня предприятий, осуществлявших инновации. В относительном зна-

чении наиболее инновационными секторами являются производство кокса и нефтепродуктов, производство офисного оборудования и вычислительной техники, производство аппаратуры для радио, телевидения и связи. Данные в абсолютном выражении не совпадают с данными в относительных единицах. Всего семь организаций в отрасли производства и оборудования вычислительной техники осуществляли технологические инновации в 2003-2005 годах, хотя в процентном выражении к общему числу предприятий в данной отрасли наблюдается один из самых высоких показателей – 33%. Наибольший потенциал по переходу на инновационное производство у отраслей с наименьшими показателями инновационной активности в относительном выражении – у производства и распределения электроэнергии, газа, воды, целлюлозно-бумажного производства, добычи топливно-энергетических и прочих полезных ископаемых, обработки вторичного сырья. Согласно принятой в статистике классификации [1] расходы на технологические инновации делятся на следующие группы:

- Расходы на исследование и разработки
- Приобретение машин и оборудования
- Приобретение новых технологий
- Приобретение прав на патенты и лицензии
- Приобретение программных средств
- Производственное проектирование
- Обучение и подготовка персонала
- Маркетинговые исследования

Часть показателей в [1] достаточно условно отражают уровень инновационной активности предприятия, например, расходы на маркетинговые исследования и приобретение нового оборудования. Расходы на маркетинг часто используются предприятиями как возможность искусственного занижения прибыли и перекачивания денежных средств за оказанные услуги в недавно созданную специально для этих целей компанию, находящуюся под контролем владельца бизнеса. Расходы на обучение персонала часто связаны с