

Пример 7. (сравнительный) Осуществляют как и пример 2, но деаэрацию воды не производят.

Пример 8. (сравнительный) Выполняют как и пример 3, но деаэрацию воды не производят.

Пример 9. (по прототипу [6]) Нагретая до температуры 65°C природная вода подще-

лчивается гашеной известью (путем пропускания через известковый фильтр) и подается насосом в трубопровод, где и происходит процесс осаждения на стенках труб тонкой пленки, состоящей из практически чистого карбоната кальция.

Таблица 1

№ примера	Степень защиты от коррозии Z, %, через				Скорость коррозии $V_{кор}$, мм/ год
	1 год	2 года	3 года	5 лет	
1(основной)	98	97	96	93	0.02
2(основной)	100	100	100	100	0.00
3(основной)	98	96	94	90	0.02
4 (сравнительный)	72	60	50	30	0.51
5 (сравнительный)	94	90	85	78	0.03
6 (сравнительный)	84	70	55	40	0.04
7 (сравнительный)	90	77	60	50	0.035
8 (сравнительный)	80	69	53	39	0.10
9 (по прототипу [3])	72	55	39	25	0.55

Как можно видеть из приведенных в табл. 1 данных, при использовании предлагаемого нами способа с оптимальными режимами осаждения арагонита степень защиты внутренней поверхности стальных труб от коррозии на протяжении всего периода испытаний оказывается близкой к 100%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реми Г. Курс неорганической химии. Т.1.- М.:ИИЛ.-1963.- С. 246-247.
2. Пат. № 2362940 РФ Способ защиты внутренней поверхности стальных труб от коррозии / А.Ф. Файрушин, Ю.Н. Андрейчук, В.К. Половняк, Е.В.Никитина / приоритет от 20.02.2008 г.
3. Григорьев В.И. Электрохимическая коррозия металлов / Соросовский образовательный журнал. - 2000. - Т.6. - №9, С.54-58.
4. Межгосударственный Стандарт «Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости». ГОСТ 9.908-85. Москва, ИПК Издательство стандартов, 1999.
5. Патент РФ 2.043.428 (1995)
6. Акользин П.А. Коррозия и защита металла теплоэнергетического оборудования. Москва, Энергоиздат, 1982. С. 184-188.

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА МЕР ПО СНИЖЕНИЮ АВИАЦИОННОГО ШУМА ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ИРКУТСКА

Шишелова Т.И., Егорова О.О.

*Иркутский государственный
технический университет
Иркутск, Россия*

Воздушному транспорту в России с её огромными расстояниями отводится особая роль. Он занимает второе место в пассажирообороте всех видов транспорта. Осваиваются новые воздушные линии, вводятся в эксплуатацию построенные и реконструируются действующие аэропорты. Но серьезные проблемы возникают из-за недопустимо высокого шумового воздействия воздушных судов на территории жилой застройки, прилегающей к аэропортам гражданской авиации.

Некоторые из действующих на территории нашей страны аэропортов были построены сравнительно давно, и вследствие расширения границ городов они оказались в зоне жилых районов. К числу таких аэропортов относится Иркутский, он находится прямо в черте города, его взлетно-посадочная площадка расположена в 500 м от ближайших жилых деревянных одноэтажных домов. Под влиянием наземной работы самолетных двигателей уровень звукового давления на территории жилой застройки значительно выше допустимого.

В настоящее время аэропорт – один из основных источников шумового загрязнения в Иркутске. Жители этой зоны подвергаются воздействию звуком силой более 80 децибел – это на десять децибел больше нормы. На удалении 4 км площадь шумового охвата умень-

шается, в то время как шумность увеличивается. Своего апогея шумовое загрязнение достигает на расстоянии 1-1,5 км до аэропорта, что очень мешает жителям этого района.

Тишина становится все более желанным, но и более дорогим видом комфорта. «Когда-нибудь человечество вынуждено будет расправляться с шумом столь же решительно, как оно расправляется с холерой и чумой» (Роберт Кох). Авиационный шум сегодня представляет серьезную проблему в плане защиты населения от его неблагоприятного влияния.

Нами выяснены субъективные реакции населения г. Иркутска на шум, оказывающий неблагоприятное влияние на здоровье и трудоспособность населения; выполнены акустические расчеты и оценка уровня шума на территории аэропорта г. Иркутска и близлежащих районов для различных воздушных судов и двигателей; рассчитаны возможности размещения застроек вблизи определенной точки при взлете и посадке ВС и при опробовании двигателей на земле; рассчитаны результаты применения акустического экрана для снижения авиационного шума.

Проведенный анализ мер по снижению авиационного шума от авиатранспорта применительно к аэропорту Иркутска показал необходимость:

- ввести ограничения на эксплуатацию самолетов с двигателями, не соответствующими европейским нормам шумности;
- ограничить интенсивность полетов;
- запретить взлет и посадку всех типов самолетов на город;
- обеспечить акустическую защиту зданий;
- применять акустические экраны для защиты от авиационного шума.
- модернизировать действующий аэропорт (возможно удлинить взлетно-посадочную полосу, развернуть или построить новую взлетную полосу), а также построить новый аэропорт.

За проведенную работу нами получены: сертификат участника Всероссийской выставки-презентации учебно-методического издания на монографию «Авиационный шум как экологический фактор среды обитания населения г. Иркутска» / М.: Академия Естествознания, 2009; диплом лауреата Всероссийской выставки «Лучшее учебно-методическое пособие» «Авиационный шум как экологический фактор среды обитания населения г. Иркутска»/ М.: Академия Естествознания, 2009; диплом на смотре-конкурсе результатов научной деятельности преподавателей, аспирантов и студентов ИрГТУ в 2009 г.

Физико-математические науки

ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

Добрынина Н.Ф.
Пенза, Россия

Временные ряды – один из важнейших объектов статистического анализа. Скалярным временным рядом называется массив из N значений некоторой динамической системы с постоянным шагом $\Delta t: x_i = x(t_i)$, где $t_i = t_{i-1} + (i-1)\Delta t, i = 1, \dots, N$. Рассматривается процесс обучения в высшем учебном заведении (университете). В качестве x_i берём успеваемость в конце семестра, Δt - временной интервал длиной в один семестр, x_0 - успеваемость по результатам Единого Государственного Экзамена, N - количество семестров обучения. Такую же статистическую модель можно построить для прогноза успеваемости в конце одного семестра по контрольным точкам учета успеваемости в течении одного семестра. Поскольку контрольных точек в

одном семестре не больше трех, то прогноз на коротком интервале будет с большой погрешностью. Расчеты велись по статистическим данным успеваемости по математике на специальности «Прикладная математика» Пензенского государственного университета, где различные разделы математики преподаются в течении 10 семестров.

Обработка статистических методов основана на обработке статистической модели. В статистической модели акцент делается на шуме. Для выходных данных имеем характерное распределение и характерные временные корреляции. Задача обработки заключается в том, чтобы построить модель так, чтобы она преобразовывала шум во временной ряд. На этом пути построения модели можно либо потребовать совпадение нескольких точек распределения, либо использовать более сложные характеристики, такие, например, как плотность распределения. На первом этапе будем требовать совпадения нескольких точек распределения.

Нам известен временной ряд x_i . В каждой точке можно создать «шум» - последова-