

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2017. № 5 (35). Том 2

Москва
2017



Наука, техника и образование

2017. № 5 (35). Том 2

Выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по
надзору в сфере связи,
информационных
технологий и массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836

Издается с 2013 года

Подписано в печать:
26.05.2017.

Дата выхода в свет:
29.05.2017.

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,74
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 1217

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСт». 153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского, 39,
строение 8

**Территория
распространения:
зарубежные страны,
Российская
Федерация**

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Олимп»
153002, г. Иваново,
Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акублаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Алиева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутикцова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кривоца Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцупян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж
Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://3minut.ru> e-mail: info@p8n.ru

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале
Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

Содержание

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
<i>Волосов И.В., Леденев С.М. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТАНОВКИ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ / Volosov I.V., Ledenev S.M. IMPROVEMENT OF THE PRIMARY OIL REFINERY INSTALLATION</i>	<i>6</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
<i>Зыков В.М., Домбровская Л.А. РАЗРАБОТКА ПРИБОРОВ ЗАДЕЙСТВОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПИРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И РАЗРАБОТКИ ОРУЖИЯ НА ИХ ОСНОВЕ / Zykov V.M., Dombrovskaya L.A. DEVELOPMENT OF INSTRUMENTS AND CONTROLS FOR THE INVOLVEMENT TEST FIREWORKS AND WEAPONS DEVELOPMENT BASED ON THEM.....</i>	<i>9</i>
<i>Парфенов Н.П., Стахно Р.Е. УЖЕСТОЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОБРАБОТКЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА / Parfenov N.P., Stahno R.E. STRENGTHENING REQUIREMENTS FOR PROCESSING PERSONAL DATA - THE BASIS OF INCREASING THE SECURITY OF THE STATE</i>	<i>13</i>
<i>Стахно Р.Е., Гончар А.А., Васютина Т.Л. К ВОПРОСУ О ЗАЩИТЕ ПОТОКОВ ДАННЫХ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ / Stahno R.E., Gonchar A.A., Vasyutina T.L. TO THE QUESTION OF PROTECTION OF DATA FLOWS AND ENSURING INFORMATION SECURITY</i>	<i>15</i>
<i>Кладов Д.Ю., Трифонова О.И., Буренин В.В. ОСТОЙЧИВОСТЬ МАШИНЫ-АМФИБИИ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ВОДЕ / Kladov D.Ju., Трифонова О.И., Буренин В.В. THE STABILITY OF AMPHIBIOUS VEHICLES WHEN MOVING ON THE WATER</i>	<i>18</i>
<i>Джемилев Э.Ш., Бекиров Э.Л., Эмирасанов А.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ТОРЦЕВОМ ФРЕЗЕРОВАНИИ / Dzhemilov E.Sh., Bekirov E.L., Emirasanov A.M. INVESTIGATION OF THE HARDNESS OF THE TECHNOLOGICAL SYSTEM AT THE FACE MILLING</i>	<i>26</i>
<i>Алиакбаров Д.Т., Матуразов И.С. ИССЛЕДОВАНИЕ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКТИВНО-СИЛОВОЙ СХЕМЫ КРЫЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО САМОЛЕТА / Aliakbarov D.T., Maturazov I.S. RESEARCH AND CHOICE OF THE OPTIMAL CONSTRUCTIVE-POWER SCHEMES OF THE WING OF A AGRICULTURAL AIRCRAFT</i>	<i>30</i>
<i>Матуразов И.С., Алиакбаров Д.Т. ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА ПАНЕЛЕЙ КРЫЛА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ / Maturazov I.S., Aliakbarov D.T. FEATURES OF REPAIR OF THE PANELS AIRCRAFTS' WING.....</i>	<i>33</i>
<i>Азадов М.А. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗАКОНОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ / Azadov M.A. THE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF PARAMETERS OF DISTRIBUTION LAWS FOR DEPENDABILITY OF TECHNICAL SYSTEM ELEMENTS</i>	<i>36</i>
<i>Скворцова А.В. ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСИХИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА / Skvortsova A.V. APPLICATION OF FUZZY LOGIC APPARATUS FOR PREGNANCY OF PSYCHIC AND PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS OF CHILD DEVELOPMENT</i>	<i>40</i>

<i>Сангишев С.С.</i> СОПОСТАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ 10/0,4КВ И 20/0,4КВ / <i>Sangishev S.S.</i> MAPPING DISTRIBUTION NETWORKS OF 10/0,4 KV AND 20/0,4 KV	43
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	47
<i>Левенцова Е.И.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА И АУДИТА В БЮДЖЕТНОМ УЧРЕЖДЕНИИ НА ПРИМЕРЕ ИНСПЕКЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАЛОГОВОЙ СЛУЖБЫ ГОРОДА НАХОДКА / <i>Leventsova E.I.</i> ORGANIZATION OF ACCOUNTING AND AUDITING IN A BUDGETARY INSTITUTION ON THE EXAMPLE OF THE INSPECTORATE OF THE FEDERAL TAX SERVICE OF THE CITY OF NAKHODKA	47
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	53
<i>Бегович И.С.</i> АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНЦЕПТА «КРАСОТА» В БРИТАНСКОЙ И НЕМЕЦКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ / <i>Begovich I.S.</i> AXIOLOGICAL FEATURES OF THE CONCEPT OF "BEAUTY" IN BRITISH AND GERMAN LINGUOCULTURES.....	53
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	57
<i>Зотова И.В., Умерова М.С.</i> ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА / <i>Zotova I.V., Umerova M.S.</i> FEATURES MEZHlichnostnye THE RELATIONSHIP OF CHILDREN OF SENIOR PRESCHOOL AGE	57
<i>Зотова И.В., Четверикова З.Д.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ЭТИКЕТНОГО РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА / <i>Zotova I.V., Chetverikova Z.D.</i> THE FEATURES OF THE FORMATION PROCESS ETIQUETTE SPEECH DEVELOPMENT IN CHILDREN OF SENIOR PRESCHOOL AGE	60
АРХИТЕКТУРА	66
<i>Протопопова Д.А., Коршиков В.В.</i> ЗАЛОЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТА В УСЛОВИЯХ СЛОЖИВШЕЙСЯ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ / <i>Protopopova D.A., Korshikov V.V.</i> CONSTRUCTION OF THE FOUNDATION IN THE CONDITIONS OF CITY CONSTRUCTED.....	66
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	69
<i>Чернов Д.В.</i> МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ / <i>Chernov D.V.</i> MODEL OF SOCIAL-PROFESSIONAL ADAPTATION OF YOUNG SPECIALISTS OF STATE AND MUNICIPAL SERVICE	69
ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ	73
<i>Ковалёв Е.А.</i> ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ В МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ / <i>Kovalev A.E.</i> ORGANIZATIONAL FORMS OF INTERACTION OF BODIES OF STATE AND MUNICIPAL AUTHORITIES IN THE MOSCOW AGGLOMERATION.....	73
<i>Нестерова Е.А.</i> ПОЛИТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ / <i>Nesterova E.A.</i> POLITICAL COMPETENCE IN THE SYSTEM OF PUBLIC ADMINISTRATION	77

Силвончик Е.С. АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ И МОЛОДЕЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАЦИИ ДАЛЬНЕРЕЧЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ / *Silivonchik E.S.* THE ANALYSIS OF THE INTERACTION BETWEEN LOCAL AUTHORITIES AND YOUTH ORGANIZATIONS, FOR EXAMPLE THE ADMINISTRATION OF DALNERECHENSK CITY DISTRICT OF PRIMORSKI KRAI80

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗАКОНОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Азадов М.А. Email: Azadov1135@scientifictext.ru

*Азадов Махмуджан Азадович – старший преподаватель,
кафедра технической эксплуатации воздушных судов и оборудования,
факультет машиностроительных технологий,*

*Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Ташкент,
Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы влияния параметров законов распределения времени работы до отказа на надежность элементов технических систем. На основе анализа влияния изменения значения каждого параметра закона распределения на показатель надежности, определены степени влияния их на надежность элементов системы. Приведены диапазоны изменения основных параметров законов распределения, таких как экспоненциальное распределение, распределение Вейбулла, нормальное распределение. Результаты анализа могут быть использованы в процессе решения задач по повышению надежности и созданию высоконадежных технических систем.

Ключевые слова: надежность, закон распределения, интенсивность отказов, параметр формы, параметр масштаба, вероятность безотказной работы, математическое ожидание, техническая система.

THE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF PARAMETERS OF DISTRIBUTION LAWS FOR DEPENDABILITY OF TECHNICAL SYSTEM ELEMENTS

Azadov M.A.

*Azadov Makhmudjan Azadovich – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF TECHNICAL OPERATION OF AIRCRAFT AND EQUIPMENT, FACULTY OF
ENGINEERING TECHNOLOGIES,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV, TASHKENT,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article examines the questions of parameters of distribution laws of working time as far as it will go for dependability of technical system elements. On the basis of the analysis of influence of each distribution law parameters for the significance of dependability indicator the influence degrees of them for dependability of system elements are determined. The ranges of variation of the basic parameters of the distribution laws, such as exponential distribution, Weibull distribution, normal distribution. The results of the analysis can be used in the process of task solution on the increase of dependability and creation of highly-dependable technical systems.

Keywords: reliability, distribution law, failure rate, form parameter, scale parameter, probability of failure-free operation, expected value, technical system.

УДК 629.07

Как известно, технические системы состоять из нескольких элементов, а время работы до отказов элементов подчиняются определенным законам распределения. В теории надежности используются различные законы распределения времени работы элементов до отказа. Каждый закон распределения аппроксимирует время безотказной работы определенного типа элементов технических систем. В настоящее время для описания отказов элементов различных технических систем применяются следующие законы распределения [1, 2]:

- экспоненциальное распределение (условное обозначение – EXP);
- распределение Вейбулла (W);

- нормальное распределение (N);
- распределение Релея (R);
- Гамма-распределение (Г);
- усеченное нормальное распределение (TN).

У каждого закона распределения имеются определенные параметры, характеризующие данное распределение:

- $EXP(\lambda)$ - λ - интенсивность отказов;
- $W(\alpha, \beta)$ - α - параметр формы, β - параметр масштаба;
- $N(m, \sigma)$ - m - математическое ожидание, σ - среднее квадратическое отклонение;
- $R(\lambda)$ - λ - интенсивность отказов;
- $\Gamma(\alpha, \beta)$ - α - параметр формы, β - параметр масштаба;
- $TN(m, \sigma)$ - m - математическое ожидание, σ - среднее квадратическое отклонение.

Изменение значения каждого параметра закона распределения по-разному влияет на показатели надежности элементов системы. Рассмотрим влияния изменения значения параметров экспоненциального распределения, распределения Вейбулла и нормального распределения на надежность элементов технических систем. В качестве показателя надежности был выбран – $P(t)$ - вероятность безотказной работы элемента. Для расчетов были использованы формулы соответствующих законов распределения [3]. Расчеты были выполнены в среде Microsoft Excel.

Получены следующие результаты:

1. Экспоненциальное распределение. Диапазон изменения времени работы элемента t от 0 до 1000 часов. Диапазон изменения значения параметра $\lambda =$ от $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ 1/час.

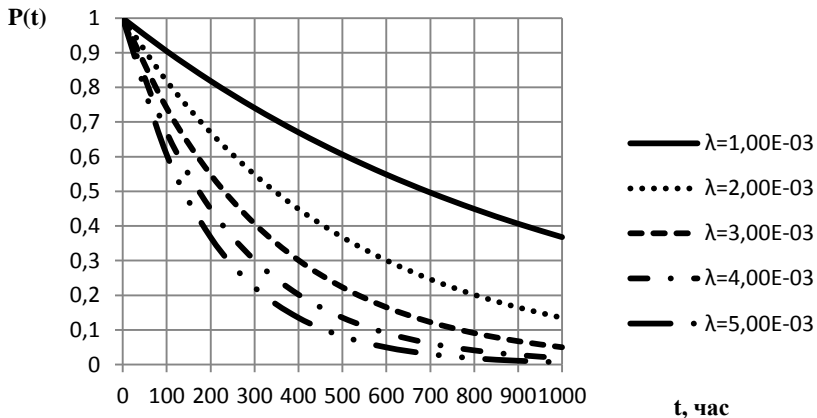


Рис. 1. Вероятность безотказной работы $P(t)$ при изменении λ для экспоненциального распределения

2. Распределение Вейбулла. Здесь были рассмотрены два варианта: 2.1. $\alpha = \text{const.}$, $\beta = \text{var.}$; 2.2. $\alpha = \text{var.}$, $\beta = \text{const.}$

2.1. Диапазон изменения времени работы элемента t от 0 до 1000 часов. Диапазон изменения значения параметров: $\alpha = \text{const.} = 1$, $\beta =$ от 500 до 1700 час.

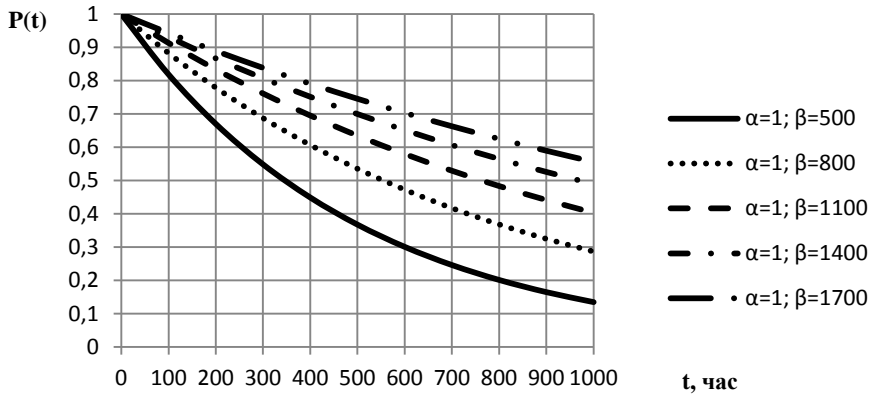


Рис. 2.1. Вероятность безотказной работы $P(t)$ при изменении β (при $\alpha = \text{const.}$) для распределения Вейбулла

2.2. Диапазон изменения времени работы элемента t от 0 до 1000 часов. Диапазон изменения значения параметров: $\alpha = \text{const.} = 1$, $\beta =$ от 500 до 1700 час.

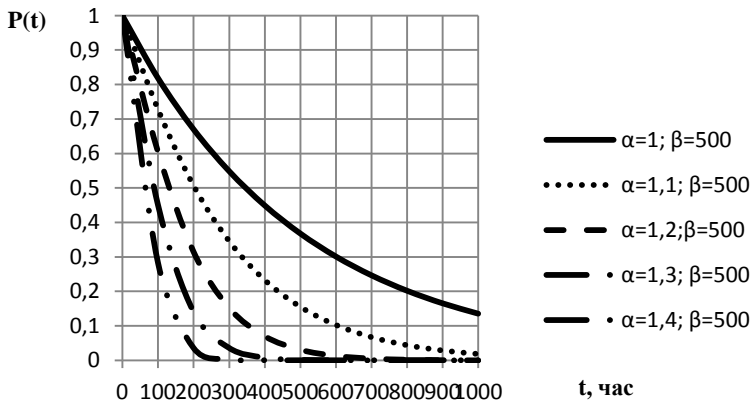


Рис. 2.2. Вероятность безотказной работы $P(t)$ при изменении α (при $\beta = \text{const.}$) для распределения Вейбулла

3. Нормальное распределение. Здесь были рассмотрены два варианта: 3.1. $m = \text{const.}$, $\sigma = \text{var.}$; 3.2. $m = \text{var.}$, $\sigma = \text{const.}$

3.1. Диапазон изменения времени работы элемента t от 0 до 1000 часов. Диапазон изменения значения параметров: $m = \text{const.} = 1200$ час., $\sigma =$ от 400 до 800 час.

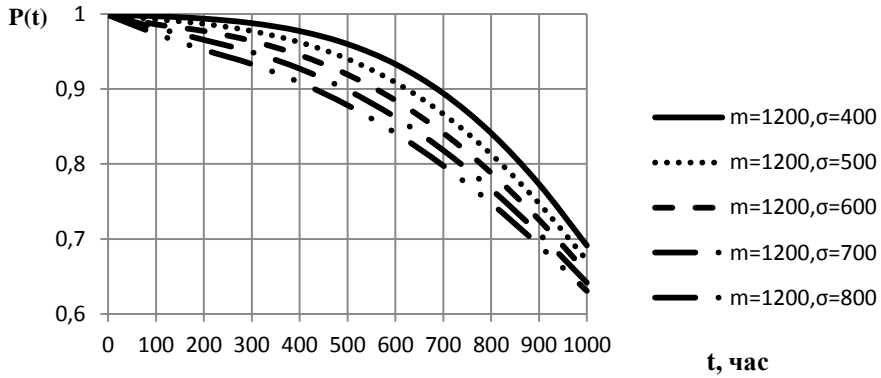


Рис. 3.1. Вероятность безотказной работы $P(t)$ при изменении σ (при $m = \text{const.}$) для нормального распределения

3.2. Диапазон изменения времени работы элемента t от 0 до 1000 часов. Диапазон изменения значения параметров: $m =$ от 1200 до 1600 час., $\sigma = \text{const.} = 400$ час.

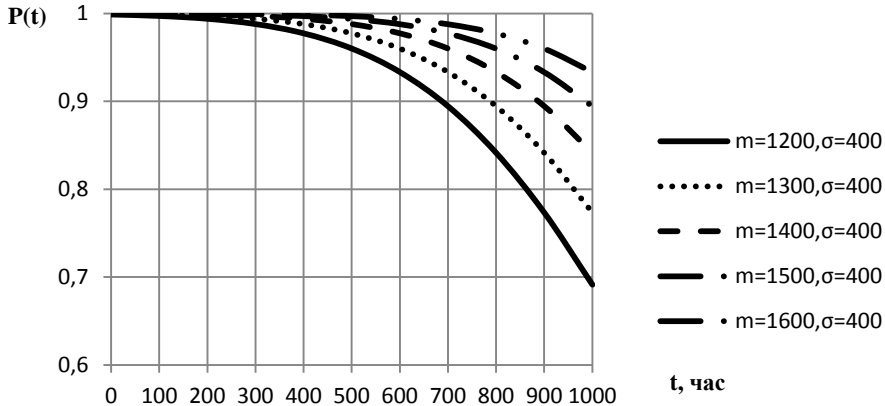


Рис. 3.2. Вероятность безотказной работы $P(t)$ при изменении m (при $\sigma = \text{const.}$) для нормального распределения

В результате анализа полученных данных были сделаны следующие выводы:

1. Экспоненциальное распределение: с увеличением значения λ - интенсивности отказов, надежность элемента снижается.

2. Распределение Вейбулла:

2.1. при $\alpha = \text{const.}$ и с увеличением значения β - параметра масштаба, надежность элемента повышается;

2.2. при $\beta = \text{const.}$ и с увеличением значения α - параметра формы, надежность элемента снижается.

3. Нормальное распределение:

3.1. при $m = \text{const.}$ и с увеличением значения σ - среднего квадратического отклонения, надежность элемента снижается;

3.2. при $\sigma = \text{const.}$ и с увеличением значения m - математического ожидания, надежность элемента повышается.

Полученные результаты могут быть использованы при решении задач, связанных с повышением надежности и созданием высоконадежных элементов различных технических систем.

Список литературы / References

1. *Половко А.М., Гуров С.В.* Основы теории надежности. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 704 с.
2. *Проников А.С.* Параметрическая надежность машин. М.: МГТУ, 2002. 560 с.
3. *Половко А.М., Гуров С.В.* Основы теории надежности. Практикум. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 506 с.

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСИХИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА

Скворцова А.В. Email: Skvortsova1135@scientifictext.ru

*Скворцова Анастасия Владимировна - бакалавр информационных систем и технологий,
кафедра систем автоматизированного проектирования и информационных систем,
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж*

Аннотация: в работе приводится синтез системы нечеткого вывода на основе кластеризации исходных данных для диагностики развития детей дошкольного возраста и обоснование рационального использования аппарата нечеткой логики при моделировании образовательных процессов. Приводится обоснование применения модели нечеткой логики к решению задач диагностики развития детей дошкольного возраста, а также описание модели нечеткого вывода. На примере диаграммы последовательности описывается принцип взаимодействия различных модулей разрабатываемой системы.

Ключевые слова: нечеткая нейронная сеть, диагностика, развитие ребенка, анализ, аппарат нечеткой логики.

APPLICATION OF FUZZY LOGIC APPARATUS FOR PREGNANCY OF PSYCHIC AND PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS OF CHILD DEVELOPMENT **Skvortsova A.V.**

*Skvortsova Anastasiya Vladimirovna - Bachelor of Information Systems and Technologies,
DEPARTMENT OF COMPUTER-AIDED DESIGN AND INFORMATION SYSTEMS,
VORONEZH STATE TECHNICAL UNIVERSITY, VORONEZH*

Abstract: the synthesis of the fuzzy inference system based on the clustering of the initial data for diagnosing the development of preschool-age children and the rationale for the rational use of the odd-logic apparatus in the modeling of educational processes are presented. The rationale for applying the fuzzy logic model to solving the problems of diagnosing the development of preschool children is described, as well as a description of the model of fuzzy inference. The example of the sequence diagram describes the principle of interaction of various modules of the system being developed.

Keywords: fuzzy neural network, diagnostics, child development, analysis, fuzzy logic apparatus.

УДК 331.225.3