

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

**ВЕСТНИК**  
**ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ДВАДЦАТЬ ПЯТЫЙ ВЫПУСК

**ВИТЕБСК**  
**2013**

**Главный редактор**

д.т.н., профессор Башметов В.С.

**Редакционная коллегия:**

- Зам. главного редактора
- Ответственный секретарь

д.э.н., профессор Ванкевич Е.В.  
д.т.н., профессор Рыклин Д.Б.

**Члены ред. коллегии**

**Технология и оборудование легкой промышленности и машиностроения**

Редактор – д.т.н. Рубаник В.В. (ВГТУ)

- к.т.н., доц. Бондарева Т.П. (ВГТУ)
- д.т.н., доц. Буркин А.Н. (ВГТУ)
- к.т.н., доц. Гарская Н.П. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Горбачик В.Е. (ВГТУ)
- к.т.н., доц. Загайгора К.Ф. (ВГТУ)
- к.т.н., доц. Казарновская Г.В. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Клименков С.С. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Коган А.Г. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Кузнецов А.А. (ВГТУ)
- д.ф.-м.н., проф. Корниенко А.А. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Локтионов А.В. (ВГТУ)

- к.т.н. Муха П.И. (РУП «Центр научных исследований легкой промышленности»)
- д.т.н., проф. Николаев С.Д. (МГУДТ)
- к.т.н., проф. Ольшанский В.И. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Пятов В.В. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Садовский В.В. (БГЭУ)
- д.т.н., доц. Сакевич В.Н. (ВГТУ)
- д.т.н., проф. Сторожев В.В. (МГУДТ)
- д.т.н., проф. Сункуев Б.С. (ВГТУ)
- к.т.н., доц. Трутченко Л.И. (ВГТУ)
- к.т.н., доц. Шеверинова Л.Н. (ВГТУ)

**Химическая технология и экология**

Редактор – д.т.н., проф. Ковчур С.Г. (ВГТУ)

- д.т.н., проф. Жарский И.М. (БГТУ)
- академик НАН РБ Лиштван И.И.
- д.т.н., член-кор. НАНБ Пантелеенко Ф.И. (БНТУ)

- к.х.н., доц. Платонов А.П. (ВГТУ)
- к.х.н., доц. Стёпин С.Г. (ВГТУ)
- к.т.н., доц. Ясинская Н.Н. (ВГТУ)

**Экономика**

Редактор – к.т.н., доц. Касаева Т.В. (ВГТУ)

- д.э.н., проф. Богдан Н.И. (БГЭУ)
- д.э.н., проф. Быков А.А. (БГЭУ)
- д.э.н., проф. Коседовский В.  
(Университет им. Н. Коперника, Республика Польша)
- д.с.н., проф. Меньшиков В.В. (Даугавпилсский университет, Латвия)

- д.э.н., проф. Нехорошева Л.Н. (БГЭУ)
- д.э.н., проф. Панков Д.А. (БГЭУ)
- к.э.н., доц. Прокофьева Н.Л. (ВГТУ)
- д.э.н., доц. Яшева Г.А. (ВГТУ)

Журнал включен в перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований и Российский индекс научного цитирования.

I S S N 2 3 0 6 - 1 7 7 4

© УО «Витебский государственный  
технологический университет», 2013

Тексты набраны с авторских оригиналов

Республика Беларусь, г. Витебск, Московский пр-т, 72,  
тел.: 8-0212-47-90-40

Лицензия № 02330/0494384 от 16 марта 2009 г.

ISSN 2306-1774

# СОДЕРЖАНИЕ

## Технология и оборудование легкой промышленности и машиностроения

Исследование влияния условий возделывания льна-долгунца на качественные показатели льнотресты и результаты её механической обработки	С.О. Алисеевич, Л.Е. Соколов, А.Г. Коган	7
Разработка ткани с экранирующим эффектом и исследование её свойств	Т.П. Бондарева, Е.Г. Замостоцкий, В.В. Невских	13
Оценка эффективности технологических процессов формирования продуктов прядения из котонизированного льна	А.С. Дягилев, А.Г. Коган, П.В. Мурычев	19
Усовершенствование технологического процесса подготовки льняного волокна к котонизации	С.М. Кобяков	28
Влияние PVD-покрытия TiN на геометрические и динамические характеристики подшипников качения	С.Ю. Котов, Г.Я. Беляев	32
Изучение процесса получения целлюлозосодержащих полуфабрикатов из тресты льна масличного	И.А. Меняйло-Басистая	37
Моделирование градиента неровноты смешивания идеальных двухкомпонентных продуктов	А. М. Науменко, Д. Б. Рыклин	42
Разработка имитационной модели процесса гребнечесания	Д.Б. Рыклин, О.М. Катович	50
Экспериментальные исследования процесса биообработки льняных тканей	Н.В. Скобова, Н.Н. Ясинская	59
Комплексные исследования работы прядильного оборудования при производстве армированных швейных ниток	Н.В. Ульянова	64
Оценка напряженно-деформированного состояния ниток в соединительных швах деталей верха обуви	Е.А. Шеремет, Л.Г. Козловская, А.А. Науменко	73

**Химическая технология и экология**

Синтез нити с бактерицидными свойствами из полимерных наноразмерных волокон	И.С. Алексеев, С.Г. Степин, И.А. Дорошенко	78
Влияние наноразмерных добавок на формирование дисперсной фазы пластичных смазок	В.И. Жорник	82
Комплексная переработка отработанного катализатора крекинга	И.Ю. Козловская, В.Н. Марцуль	90
Определение тяжелых металлов в волосах человека	Н.П. Матвейко, С.К. Протасов, В.В. Садовский	95
Контроль покрытия печатных плат	А.А. Нестер	99
Сравнительный анализ методик выполнения измерений фталевого ангидрида в промышленных выбросах	Н.С. Черкес	104

**Экономика**

Интеграционные формирования кластерного типа как вектор развития рыбохозяйственного комплекса	Л.В. Алексахина	109
Влияние прозрачности на качественные характеристики рынка производных финансовых инструментов	И.Н. Бурденко	116
Направления совершенствования планирования численности занятых в организациях	Е.В. Ванкевич, Ю.В. Антонышева	123
Количественные характеристики элементов стандартизированных рабочих листов	В. Издэбски, У. Конколь, Ю. Смагович	131
Элементы гибкого использования трудовых ресурсов на внутреннем рынке труда предприятия	Н.В. Маковская	139
Ценовой антипузырь на фондовом рынке Украины	А.Л. Пластун	146
Сведения об авторах		152
Памятка авторам научно-технического журнала «Вестник Витебского государственного технологического университета»		155

# CONTENT

## TECHNOLOGY AND MACHINERY OF LIGHT INDUSTRY AND MACHINE BUILDING

Research of the influence of flax growth conditions on the quality properties of flax straw and the results of its processing	Aliseevich S.O., Sokolov L.E., Kogan A.G.	7
Development of the fabric with screening effect and research of its properties	Bondareva T.P., Zamostostkiy E.G., Nevskikh V.V.	13
Efficiency estimation of technological processes of the yarn formation from cottonized flax	Dyagilev A.S., Kogan A.G., Murychau P.V.	19
Improvement of technological process for the linen fibre preparation for cottonization	Kobyakov S.M.	28
Effect of application of pvd-coating tin on the geometric and dynamic characteristics of rolling bearings	Kotov S.Y., Belyaev G.Y.	32
Study of the process of obtaining of cellulose-containing semi-finished products from linseed flax straw	Myenyaylo-Basyta I.A.	37
Modeling of blending irregularity gradient of the ideal two-component fibre products	Navumenka A.M., Ryklin D.B.	42
Development of the simulation model of the combing process	Ryklin D.B., Katovich O.M.	50
Experimental investigation of the bio treatment process of linen fabrics	Skobova N.V., Yasinskaya N.N.	59
Complex research of work of spinning equipment by manufacturing of reinforced sewing threads	Ulyanova N.V.	64
The evaluation of the state «tension-deformation» of threads in joining seams of foot-wear upper parts	Sheremet E.A., Kozlovskaja L.G., Naumenko A.A.	73

## CHEMICAL TECHNOLOGY AND ECOLOGY

Synthesis of the yarn with antibacterial properties from the nanoscale polymer fibers	Alekseev I.S., Stepin S.G., Doroshenko I.A.	78
The influence of nanosized additives on the formation of dispersed phase of greases	Zhornik V.I.	82
Complex processing of spent petroleum hydrocarbon cracking catalyst	Kozlovskaya I.Yu, Martsul V.N.	90
Determination of heavy metals in human hair	Matveiko N.P., Protasov S.K., Sadovsky V.V.	95
Coating control of circuit boards	Nester A.A.	99
Comparative analysis of methods for measuring of phthalic anhydride in industrial emissions	Cherkes N.S.	104

## ECONOMICS

Integrational formations of the cluster type as a vector of development of fishery industry	Aleksakhina L.V.	109
Effect of transparency on the qualitative characteristics of financial market derivatives	Burdenko I.N.	116
Areas of staff planning improvement in organizations	Vankevich A.V., Antonusheva J.V.	123
The quantitative characteristics of the elements of Standardized Work Sheet	Izdebski W., Kąkol U. , Smagowicz J.	131
Elements of the flexible using of labor resources on internal labor market of the enterprise	Makovskaya N.V.	139
Price anti-bubble in the ukrainian stock market	Plastun A.L.	146