

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЕСТНИК

**ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ДВАДЦАТЬ СЕДЬМОЙ ВЫПУСК

ВИТЕБСК 2014

Редакционная коллегия:

Главный редактор – д.т.н., профессор Башметов В.С.

Зам. главного редактора – д.э.н., профессор Ванкевич Е.В.

Ответственный секретарь – 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. Шеверина 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 в информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования».

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

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных
изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

ISBN 978-985-481-367-7

Тексты набраны с авторских оригиналов

© УО «Витебский государственный
технологический университет», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Технология и оборудование легкой промышленности и машиностроения

Бизюк А.Н., Жерносек С.В., Ясинская Н.Н., Ольшанский В.И., Коган А.Г. Интенсификация процесса термообработки химических высокоусадочных нитей.....	9
Голубкова В.Т., Бондарева Е.В. Обоснование выбора вспомогательных приемов выполнения технологических операций	17
Грот Д.В., Сункуев Б.С., Кириллов А.Г. Кинематический анализ механизма прижимной лапки вышивального полуавтомата	25
Дягилев А.С., Бизюк А.Н., Коган А.Г. Исследование качественных характеристик белорусского длинного трепаного льноволокна урожая 2013 года	31
Кузнецов А.А. Исследование изменения защитных свойств боевой одежды пожарных при многоцикловых эксплуатационных воздействиях.....	38
Кузнецов А.А. Особенности деформирования и разрушения полипропиленовых комплексных нитей различного способа получения.....	46
Надёжная Н.Л., Чарковский А.В., Луд Н.Г., Шляхтунов Е.А. Разработка конструкции трикотажного компрессионного рукава медицинского назначения	53
Назаренко Е.В., Рыклин Д.Б., Соколов С.В. Имитационное моделирование процесса растяжения и разрыва пучка волокон	62
Ольшанский А.И., Жерносек С.В. Исследование терморadiационной сушки технических тканей с использованием комплексных безразмерных критериев теплоплемассобмена	70
Ольшанский В. И., Окунев Р. В. Исследование движения жидкостного полимера при ракельном способе нанесения.....	82
Парманчук В.В., Ольшанский В.И. Теплофизические свойства многослойных теплоизоляционных материалов.....	87
Пятов В. В. Трение на поверхности формирующего инструмента	94

Ульянова Н.В., Рыклин Д.Б.

Влияние различных факторов на степень закрепления волокнистого покрытия на поверхности армированных нитей98

Химическая технология и экология

Алексеев И.С., Дорошенко И.А.

Определение фотокаталитической активности TiO_2 методом осаждения серебра 108

Витязь П.А., Жорник В.И., Ковалева С.А., Талако Т.Л., Григорьева Т.Ф.

Формирование структуры металлоксидных порошков на основе меди и железа в условиях механической активации..... 113

Горанский Г.Г., Хина Б.Б., Жорник В.И., Поболь А.И.

Термодинамическая модель оценки энергии активации процесса кристаллизации многокомпонентной аморфной фазы 126

Дорошенко И.А., Алексеев И.С.

Влияние сшивающих агентов на набухание поливинилового спирта в воде 136

Дубина А. В., Марцунь В. Н.

Использование лигносульфонатов для очистки сточных вод, содержащих компоненты карбамидоформальдегидных смол 141

Матвейко Н.П., Брайкова А.М., Садовский В.В.

Содержание тяжелых металлов в дыме сигарет..... 146

Савенок В.Е., Марущак А.С.

Определение выбросов загрязняющих веществ от очистных сооружений объектов нефтехимического комплекса..... 153

Семёнова Е.И., Бублиенко Н.А., Шилофост Т.А.

Очистка нефтесодержащих сточных вод..... 161

Царюк Т.Я., Сакевич В.Н., Фалюшина И.П., Ажаронак В.В., Посканная Е.С.

Повышение защитной эффективности олеиновой кислоты с помощью магнитного поля и кавитации 168

Экономика

Касаева Т.В., Андриянова О. М.

Сбалансированная система показателей и ее инновационная составляющая..... 175

Квасникова В.В., Левшицкая О.Р.

Оценка эффективности использования экспортного потенциала организаций по
производству обуви: методика и апробация 185

Половцев М.В.

Альтернативная схема проведения внутриреспубликанского зачета кредиторской и
дебиторской задолженностей на основе линейной экономико-математической модели..... 200

Сведения об авторах..... 208

**Памятка авторам научно-технического журнала «Вестник Витебского государственного
технологического университета» 213**

CONTENT

Technology and machinery of light industry and machine building

Biziuk Andrei., Zhernosek Sergei, Yasinskaya Natal'ya, Ol'shanskii Valerii , Kogan Alexander Intensification of the heat treatment process of chemical high shrinkage yarns	9
Golubkova Valentina, Bondareva Elena Investigation of the choice regularities of the auxiliary methods for performing the processing operatins.....	17
Grot Dmitry, Sunkuev Boris, Kirillov Aleksey Kinematic analysis of the mechanism of the presser foot embroidery semiautomatic	25
Dyagilev Andrey, Biziuk Andrei, Kogan Alexander Investigation of belarussian long scutched flax fiber quality characteristics of 2013-th year crop	31
Kuznetsov Aleksandr Research of change of protective properties of fire fighter's protective clothing at multicyclic operational action	38
Kuznetsov Aleksandr Features of deformation of complex polypropylene threads of the various way of manufacture	46
Nadyozhnaya Natalia, Charkovsky Aleksandr, Lud Nikolaj, Shljahtunov Evgenij Development of the medical compression arm sleeve construction	53
Nazarenko Ekaterina, Sokolov Sergey, Ryklin Dzmitry Simulation of extension and break of the fiber bundle	62
Ol'shansky Anatolii, Zhernosek Sergei Study of thermo-radiating of drying technical fabrics using complex dimensionless criteria of heat and mass transfer	70
Olshanskiy Valerii, Okunev Roman Research of liquid polymers movement by means of wiping blade application	82
Parmanchuk Vera, Olshanskiy valerii Study of thermophysical properties of multilayered thermal insulation textile materials.....	87
Pyatov Vladislav Friction on the surface of the forming tool.....	94

Ulyanova Natalya, Ryklin Dzmitry

Investigation of influence various factors on the fibrous covering fixing on the surface of core-spun yarns98

Chemical technology and ecology

Alekseev Igor', Doroshenko Il'ja

Determination of photocatalytic activity of TiO_2 by sedimentation of silver..... 108

Vitjaz' Petr, Zhornik Viktor, Kovaleva Svetlana, Talako Tat'jana, Grigor'eva Tat'jana

The structures of metal oxide powders on the basis of copper and iron under the conditions of mechanical activation..... 113

Goransky Georg, Khina Boris, Zhornik Victor, Pobol Alexey

Thermodynamic model for estimating the activation energy of the crystallization of multicomponent amorphous phase 126

Doroshenko Il'ja, Alekseev Igor'

Effect of cross-linking agents for PVA swelling in water..... 136

Dubina Aliksandr, Marcul Vladimir

Use of lignosulfonate for wastewater treatment, containing components of urea-formaldehyde resins 141

Matveiko Nikolay, Braikova Alla, Sadovsky Viktor

The content of heavy metals in cigarette smoke..... 146

Savenok Vladimir, Marushak Aleksei

Definition of emissions of the polluting substances from treatment facilities of objects of the petrochemical complex 153

Semenova Elena, Bublenco Nataliya, Shilofost Tatiana

Refining of oil containing wastewater 161

Carjuk Tat'jana, Sakevich Valerij, Faljushina Irina, Azharonak Viktor, Poskannaja Ekaterina

Increase of the protective efficiency of oleic acid using rfh field and cavitation 168

Economics

Kasaeva Tamara, Anryinava Volha

The balanced scorecard and its innovation aspect 175

Kvasnikova Vera, Liaushytskaya Olga

Evaluating of the effectiveness of export potential of shoes manufacturing companies: method and approval 185

Polautsau Maksim

An alternative scheme of accounts payable and receivable intrarepublican offset on the base of linear economic-mathematical model..... 200

Information about authors..... 208

Reference quide for authors of scientific-technical journal «Vestnik of Vitebsk State Technological Univrsity» 213