

Министерство образования и науки России  
Российское химическое общество им. Д.И. Менделеева  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**«Казанский государственный технологический университет»**

**ВЕСТНИК  
КАЗАНСКОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**  
(Вестник технологического университета)

**Т. 14**

**№ 5**

**2011**

Основан в 1998 г.

Казань  
2011

УДК 60  
ББК 30-1  
В 38

**В 38** Вестник Казанского технологического университета: Т. 14. № 5. - Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2011. - 304 с.

**ISSN 1998-7072**  
ISBN 978-5-7882-1011-7

Журнал зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по печати 14.11.97 № 016789, размещен в открытом, бесплатном доступе в Научной электронной библиотеке (участвует в программе по формированию РИНЦ).

Адрес в сети Интернет: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

Подписной индекс № 20812. Информация размещена в каталоге «Газеты. Журналы» ОАО «Роспечать».

Журнал входит в перечень ВАК Российской Федерации для публикации научных исследований.

Информация о журнале размещается в РЖ и БД ВИНТИ РАН.

*Главный редактор И.Ш. Абдуллин*  
*Заместитель главного редактора В.П. Барабанов*

*Редакционная коллегия*

*И.Ш. Абдуллин – д.т.н., проф.; В.П. Барабанов – д.х.н., проф.; В.В. Авилова – д.э.н., проф.; Г.А. Аминова – д.т.н., проф.; Н.Ю. Башкирцева – д.т.н., проф.; Л.А. Бурганова – д-р социол. наук, проф.; С.И. Вольфсон – д.т.н., проф.; В.И. Гаврилов – д.х.н., проф.; М.Б. Газизов – д.х.н., проф.; Ф.М. Гумеров – д.т.н., проф.; И.Н. Дияров – д.т.н., проф.; А.Ф. Дресвянников – д.х.н., проф.; Г.С. Дьяконов – д.х.н., проф.; В.И. Елизаров – д.т.н., проф.; В.М. Емельянов – д.т.н., проф.; Б.Л. Журавлев – д.х.н., проф.; В.Г. Иванов – д. пед. н., проф.; Р.А. Кайдриков – д.х.н., проф.; А.В. Клинов – д.т.н., проф.; В.В. Кондратьев – д. пед. н., проф.; А.В. Косточко – д.т.н., проф.; А.Г. Ликумович – д.т.н., проф.; В.А. Максимов – д.т.н., проф.; О.В. Михайлов – д.х.н., проф.; А.Н. Николаев – д.т.н., проф.; П.Н. Осипов – д. пед. н., проф.; И.И. Поникаров – д.т.н., проф.; Р.Г. Сафин – д.т.н., проф.; В.Ф. Сопин – д.х.н., проф.; А.Р. Тузиков – д-р социол. наук, проф.; А.В. Фафурин – д.т.н., проф.; Р.Ф. Хамидуллин – д.т.н., проф.; Х.Э. Харламиди – д.х.н., проф.; Р.С. Цейтлин – д. истор. н., проф.; А.И. Шинкевич – д.э.н., проф.; Р.А. Юсупов – д.х.н., проф.*

*Ответственный секретарь С.М. Горюнова*

УДК 60  
ББК 30-1

**ISSN 1998-7072**  
ISBN 978-5-7882-1011-7

© Казанский государственный  
технологический университет, 2011 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

- Абдуллин И.Ш., Азанова А.А., Нуруллина Г.Н., Мингалиев Р.Р.* Определение цветовых характеристик хлопчатобумажного трикотажного полотна после крашения активным красителем марки «Ремазоль RR синий» 7
- Панкова Е.А., Абдуллин И.Ш., Зенитова Л.А.* Применение кислородсодержащей плазмы с целью повышения качественных характеристик натуральных волокнистых материалов 12

### ГИДРОДИНАМИКА, ТЕПЛО- И МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, ЭНЕРГЕТИКА

- Вафин Д.Б., Садыков А.В., Емекеев В.И.* Роль излучения в технологических печах нефтехимической промышленности 16
- Мустафин Т.Н., Фирсова Ю.А., Шагиева А.К., Шаранов И.И.* Расчет режима работы воздухоохладителя в составе холодильной машины с кипением  $\text{CO}_2$  22
- Сайфетдинов А.Г., Хамидуллин М.С., Хисамеев И.Г., Кирсанов А.Ю.* Исследование теплообмена между стенками и газом рабочей полости в роторном компрессоре внутреннего сжатия 27
- Скочиллов Р.А., Ремизов А.Б., Семенов М.П.* Компенсационный и кооперативный эффекты в термодинамике водородных связей гидропероксидов 33
- Гайнутдинов Р.Ш.* Тепловая теория зажигания энергонасыщенного материала в форме сферы при граничных условиях третьего рода 40

### ХИМИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРОВ

- Мусина Л.Р., Галиханов М.Ф.* Условия достижения высоких показателей механической прочности целлюлозно-бумажных материалов 44
- Хисамиева Л.Г., Гаязова Э.Т.* Разработка и внедрение современных технологий раскрытия биополимерного материала в производстве меховой одежды 47
- Яруллин А.Ф., Кузнецова Л.Е.* Термостойкость линейных и кардовых олигогетероариленаминов 50
- Яруллин А.Ф., Кузнецова Л.Е.* Электрофизические свойства Олигомер – полимерного комплекса на основе олигоариленамина 54
- Тунакова Ю.А., Файзуллина Р.А., Шмакова Ю.А.* Использование модельных растворов для оценки сорбционной емкости биополимерных энтеросорбентов 57
- Якушева А.В., Спиридонова Р.Р., Кочнев А.М., Самуилов Я.Д.* Влияние рН среды на выход продуктов поликонденсации аминокислот с фенилизотиоцианатом 62
- Егорова М.В.* Проблемы эффективности организации процессов рециклинга полимеров в рамках комплексного освоения ресурсов углеводородного сырья 67

*Бакирова И.Н.* Стажировка в Великобритании. Часть 2. Научные исследования университетов в области полимерных материалов

74

## ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Насибуллина А.И., Шувалов А.С., Харлампиди Х.Э.</i> Создание гибкой технологической схемы переработки газового конденсата	81
<i>Макаров В.Г.</i>	90
<b>Управляемость трехфазного асинхронного двигателя</b>	
<i>Акинская В.В., Мустафин Т.Н., Хамидуллин М.С., Чекушкин Г.Н., Хисамеев И.Г.</i> Математическое описание термодинамических процессов в объемных компрессорах со впрыском масла в рабочую полость	96
<i>Макаров В.Г.</i> Наблюдаемость трехфазного асинхронного двигателя	104
<i>Булатова Т.Г., Гаврилов А.В.</i> Расчет и моделирование толщины покрытий, наносимых в вакууме	109
<i>Макаров В.Г.</i> Чувствительность трехфазного асинхронного двигателя	112
<i>Зиятдинов Н.Н., Богула Н.Ю., Лаптева Т.В., Островский Г.М.</i> Метод оптимального проектирования ректификационной колонны	118
<i>Макаров В.Г., Афанасьев А.Ю., Матюшин В.А.</i> Анализ точности математической модели трехфазного асинхронного двигателя с учетом нелинейности магнитопровода	124
<i>Фирсова Ю.А., Хисамеев И.Г.</i> Влияние окружающей неравномерности давления на работу центробежного компрессора	132

## БИОХИМИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

<i>Милославский Д.Г., Рахматуллина А.П., Ахмедьянова Р.А., Халяпов Р.М., Лиакумович А.Г.</i> Освоение опытно-промышленного производства эпоксицированного растительного масла	138
<i>Константинов В.А., Гуревич П.А., Антипов В.А., Пахомова Т.Б., Зайцев В.В., Струнин Б.П., Саттарова Л.Ф.</i> Изучение возможного отдалённого нейротоксического действия, мутагенной и цитогенетической активности препарата «Полизон»	143
<i>Шавалиев М.Ф., Мухачев С.Г., Валеева Р.Т., Емельянов В.М.</i> Применение инокулятора с мембранным устройством подвода газового питания для повышения асептики спиртовых производств	147
<i>Шавалиев М.Ф., Мухачев С.Г., Валеева Р.Т., Виноградов Д.С., Емельянов В.М.</i> Оценка параметров процесса культивирования дрожжей в инокуляторе с мембранным устройством подвода газового питания.	150

## УПРАВЛЕНИЕ, ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<i>Кирпичников А.П., Титовцев А.С.</i> Системы обслуживания с неоднородным входным потоком требований, отказами и очередью	154
--	-----

*Гусарова И.А., Сагдеева А.А.* Актуальность развития экологического

страхования предприятий нефтехимического комплекса	162
<i>Насонов А.М.</i> Инструментарий оценки финансового состояния коммерческого банка	169
<i>Алханова Р.Р.</i> Инновационные подходы к инвестированию в человеческий капитал	175
<i>Мустакимова И.В., Минуллина А.А., Мавляутдинова Г.С., Ярошевский А.Б.</i> К проблеме оценки экологической инфраструктуры водосбора малых рек (на примере реки Свияги)	181
<i>Машковцев П.В.</i> Процессное управление как основа формирования инновационной деятельности промышленного предприятия	190
<i>Романова С.М., Ярошевский А.Б.</i> Утилизация шлаков литейного производства цветных металлов	195
<i>Сунгатуллина Л.Б.</i> Теоретико-методологические аспекты бюджетирования и анализа расходов на вознаграждение производственных рабочих	200
<i>Халилова Т.В., Кургаева Ж.Ю.</i> Специфика отраслевого управления предприятиями комплексного освоения и использования углеводородного сырья: от СССР к России	208

## ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

<i>Никифоров Н.А.</i> Основные предпосылки формирования системы государственных электронных услуг в Республике Татарстан	214
<i>Власичева В.А.</i> Институциональные барьеры для инновационной активности предприятий: сущность, виды, пути снижения	223
<i>Ибрашева Л.Р., Идиатуллина А.М.</i> Формирование стратегии устойчивого развития города в регионе с преобладанием переработки углеводородного сырья (на примере Республики Татарстан)	227

## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

<i>Осипов П.Н.</i> Профессиональное самоопределение студентов как социально-педагогическая проблема	237
<i>Гарифуллина Н.К.</i> Педагогическое управление коммуникативным образованием как способ профессиональной подготовки специалистов технического профиля	243
<i>Осипов П.Н., Осипова Л.Н.</i> О валеологической культуре будущего инженера	247
<i>Михайлова С.Н., Хусаинов Р.Н., Кузьмина Л.П.</i> К вопросу организации самостоятельной работы студентов в учебном процессе вуза	252
<i>Крайсман Н.В.</i> Межконфессиональное и межкультурное взаимодействие студентов, обучающихся по химическим направлениям университета штата Аризона	256
<i>Пивкин С.Д., Валеева Н.Ш.</i> Обучение лингвистическим знаниям будущих инженеров технических вузов в условиях профессиональной коммуникации	259
<i>Серова В.Н.</i> Инновации и некоторые особенности преподавания в высших школах Германии	263

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

<i>Абдуллин И.Ш., Азанова А.А., Нуруллина Г.Н., Никитина А.А.</i> Влияние концентрации красителя на цветовые характеристики хлопчатобумажного трикотажного полотна после крашения активным красителем марки «Ремазол желтый RR»	267
---	-----

<i>Давлетбаев И.Г., Сабирова А.И.</i> Полимерные композиции в качестве скрепляющих материалов в перопуховых изделиях легкой промышленности	269
<i>Вознесенский Э.Ф.</i> Анализ пористой структуры натуральной кожи на основе пространственной геометрической модели	271
<i>Шарфиуллин Ф.С., Нуриев И.М.</i> Влияние плазменной обработки на характеристики кожаной ткани меховой овчины в подготовительных процессах	274
<i>Илюшина С.В., Сергеева Е.А.</i> Оптимизация параметров плазменной обработки полиэфирных тканей	278
<i>Гарифуллина А.Р., Сысоев В.А.</i> Применение уретановых олигомеров для матричной изоляции наноструктуры коллагена	280
<i>Абзальдинов Х.С., Садова А.Н.</i> Исследование адгезивов для получения многослойных пленочных материалов полиэтилен-алюминиевая фольга-лавсан	282
<i>Джанбекова Л.Р.</i> Методы модификации нетканых материалов на базе целлюлозосодержащих волокон	284
<i>Абзальдинов Х.С., Садова А.Н.</i> Использование полимерных комплексов на основе полиакриловой кислоты в качестве модификаторов антикоррозионных покрытий	288
<i>Красина И.В.</i> Разработка и внедрение прорывных ресурсо- и энергосберегающих плазменных технологий производства материалов легкой промышленности	290
<i>Колпаков М.Е., Дресвянников А.Ф.</i> Основные закономерности образования новой фазы при контакте суспензии алюминия с раствором, содержащим железо(III) и никель(III)	292