



# СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Всероссийской научной конференции

«Фундаментальные науки –  
специалисту нового века»

(Студенческая научная школа–конференция  
«ДНИ НАУКИ В ИГХТУ»)

16 – 28 апреля 2018 года

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный химико–технологический университет»  
Совет молодых ученых ФГБОУ ВО «ИГХТУ»  
Российское химическое общество им. Д. И. Менделеева  
Ивановское региональное отделение Российского союза молодых ученых  
Вольное экономическое общество России. *Ивановское региональное отделение*

# **ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ** **«Фундаментальные науки –** **специалисту нового века»**

(СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА–КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ДНИ НАУКИ В ИГХТУ»)

**16 – 28 апреля 2018 года**

## **СБОРНИК ТЕЗИСОВ** **ДОКЛАДОВ**

*Конференция посвящена 100–летию образования*  
*Иваново–Вознесенского*  
*политехнического института*



*Конференция проводится в рамках*  
*Всероссийского фестиваля науки НАУКА 0+ [www.festivalnauki.ru](http://www.festivalnauki.ru)*  
*и Областного фестиваля «Молодая наука – развитию Ивановской области»*

Иваново 2018

# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА СОЛОМЫ ПШЕНИЦЫ

Дмитриева А.А., Степачева А.А., Луговой Ю.В.  
Тверской государственный технический университет, [www.tstu.tver.ru](http://www.tstu.tver.ru),  
[anastasia.dm.vip@yandex.ru](mailto:anastasia.dm.vip@yandex.ru).

Научный руководитель: д.х.н., профессор Сульман Э.М. (ТвГТУ)

Проблемы экспериментального определения состава основных компонентов биомассы связаны со сложным строением и переменным составом растительных отходов. Разработка универсальной методики определения компонентов растительной биомассы с использованием современного автоматизированного лабораторного оборудования представляется весьма актуальной задачей.

В настоящей работе было проведено термогравиметрическое исследование состава образцов соломы пшеницы и определено влияние скорости нагрева сырья, концентрация кислорода в смеси аргон-кислород на площадь пиков потери массы основных компонентов исследуемой биомассы. Термогравиметрическое исследование проводилось с использованием термовесов NETZSCH TG 209 F-201 с различной скоростью нагрева образцов и содержанием кислорода в смеси аргон-кислород. Полученные дифференциальные термогравиметрические кривые анализировались с помощью программы «Peak Separation».

Как показали полученные в работе экспериментальные данные, высокие скорости нагрева в кислородсодержащей среде приводят к увеличению скорости разрушения гемицеллюлозы и некоторому снижению скорости деструкции целлюлозы, что приводит к завышению показателя содержания лигнина. Наличие кислорода, в общем, приводило к завышению показателей содержания лигнина в сырье за счет сгорания обугленных остатков гемицеллюлозы и целлюлозы. Таким образом, термогравиметрическое определение компонентного состава биомассы целесообразно выполнять в инертной среде при низких скоростях нагрева (менее 1 °С/мин) с предварительно полученными коэффициентами потери массы всех определяемых компонентов в исследуемом диапазоне температур. Полученные результаты традиционного экспериментального определения [1], результаты данных полученных посредством термогравиметрического анализа и данных, опубликованных в литературных источниках [2-3], представлены в таблице.

Таблица – Содержание гемицеллюлозы, целлюлозы и лигнина в соломе пшеницы

Значение	Известные методики [1]	ТГА	О.В. Сенько, О.В. Спиричева и др. [2]	С.Н. Евстафьев, К.К. Хоанг [3]
Гемицеллюлоза, %	41.05	36.01	50	8.45
Целлюлоза, %	31.67	43.75	30	49.76
Лигнин, %	9.77	9.05	15	8.25

1. Дмитриева А.А., Степачева А.А., Луговой Ю.В. Солома пшеницы: состав, вопросы переработки, определение количественных показателей (влажности, зольности, экстрактивных веществ) Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. 8 (21). С. 86-91.
2. Евстафьев, С.Н. Состав продуктов фракционирования биомассы соломы пшеницы в среде ионной жидкости [Текст] / С.Н. Евстафьев, К.К. Хоанг // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2015. – №3. – с. 21-27.
3. Welker, С.М., et al. Engineering Plant Biomass Lignin Content and Composition for Biofuels and Bioproducts // Energies. – 2015. – Vol. 8. – pp. 7654-7676.

Авторы благодарят РФФИ за финансовую поддержку исследований (грант № 17-08-00660).

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ ПЛАТ В МОДЕЛИ МУЗЫКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	
Бескостый Н. Н., Губин А.А. ....	546
ЗАМЕЧАТЕЛЬНАЯ ДЕЛЬТА-ФУНКЦИЯ ДИРАКА	
Бобылев А. В. ....	547
ТУМАНООБРАЗОВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ	
Болобин Е. А. ....	548
РЕШЕНИЕ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА МЕТОДОМ ГАЛЕРКИНА.....	549
Бычѐнков Е.М. ....	549
КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ РАСТВОРА СУЛЬФАТА АММОНИЯ В ЭЛЕКТРОМЕМБРАННОМ АППАРАТЕ	
Василенко К.А. ....	550
ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ЛУЗГИ ПОДСОЛНЕЧНИКА	
Васильев А.С., Камшилина А.И., Чагина А.В., Тихомирова Ю.А. ....	551
ГРАФИЧЕСКИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ	
Вокурова Д.А. ....	552
ГИДРОДИНАМИКА СВОБОДНОЙ ЗАПОЛНЕННОЙ СТРУИ В АППАРАТЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ	
Воробьев С.В, Беляев И.А. ....	553
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ – ОПЕРАТОР ГАМИЛЬТОНА	
Воронкова О.А. ....	554
ПОЛУЧЕНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО БИОТОПЛИВА НА ОСНОВЕ ТОРФА И БУМАГИ	
Глухих П.Р., Ермолаев С.С., Медведев С.И., Круглов Н.С. ....	555
ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ GEOGEBRA ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ В ТЕМЕ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМТЕРИЯ»	
Головин И.А. ....	556
ИОНООБМЕННАЯ ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ	
Голяков Р.Е. ....	557
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА СОЛОМЫ ПШЕНИЦЫ	
Дмитриева А.А., Степачева А.А., Луговой Ю.В. ....	558
ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ.....	559
Догадаева С.А. ....	559
БИОСОРЦИЯ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ КЕРАТИНОМ ШЕРСТИ.....	560
Дымова Т. А. ....	560