

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

Издательский центр «Наука и практика»
Е. С. Овечкина
БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Научный журнал
Издается с декабря 2015 г.
Выходит один раз в месяц

№8 (21)

август 2017 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: З. Г. Алиев, К. Анант, Р. Б. Баймахан, В. А. Горшков–Кантакузен, Е. В. Зиновьев, Л. А. Ибрагимова, С. Ш. Казданян, С. В. Коваленко, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Р. А. Кравченко, Н. В. Кузина, К. И. Курпаяниди, Ф. Ю. Овечкин (отв. ред.), Г. С. Осипов, Р. Ю. Очеретина, Т. Н. Патрахина, И. В. Попова, А. В. Родионов, С. К. Салаев, П. Н. Саньков, Е. А. Сибирякова, С. Н. Соколов, С. Ю. Солдатова, Л. Ю. Уразаева, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:

628605, Нижневартовск, ул. Ханты–Мансийская, 17

Тел. (3466)437769

<http://www.bulletennauki.com>

E-mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

©Издательский центр «Наука и практика»
Нижневартовск, Россия

Журнал «Бюллетень науки и практики» включен в ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences), фонды Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU (РИНЦ), электронно–библиотечную систему IPRbooks, электронно–библиотечную систему «Лань», информационную матрицу аналитики журналов (MIAR), ACADEMIA, Google Scholar, ZENODO, AcademicKeys (межуниверситетская библиотечная система), польской научной библиотеке (Polish Scholarly Bibliography (PBN)), ЭБС Znanium.com, индексируется в международных базах: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), Международном обществе по научно–исследовательской деятельности (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), Евразийский научный индекс журналов (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Социальная Сеть Исследований Науки (SSRN), Scientific world index (научный мировой индекс) (SCIWIN), Cosmos Impact Factor, CiteFactor, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), International institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (справочник научных журналов), Internet Archive, Scholarsteer, директория индексации и импакт–фактора (DIIF), Advanced Science Index (АСИ), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Российский импакт–фактор.

Импакт–факторы журнала.: MIAR — 2,8; GIF — 0,454; DIIF — 1,08; InfoBase Index — 1,4;
Open Academic Journals Index (OAJI) — 0,350, Universal Impact Factor (UIF) — 0,1502;
Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1,021; Российский импакт–фактор — 0,15.

Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

В журнале рассматриваются вопросы развития мировой и региональной науки и практики. Для ученых, преподавателей, аспирантов, студентов.

Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №8 (21). Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com>

ISSN 2414-2948

Publishing center Science and Practice
E. Ovechkina
BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE
Scientific Journal
Published since December 2015
Schedule: monthly

no. 8 (21)

August 2017

Editor-in-chief E. Ovechkina

Editorial Board: Z. Aliyev, Ch. Ananth, R. Baimakhan, V. Gorshkov–Cantacuzène, L. Ibragimova, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, R. Kravchenko, N. Kuzina, K. Kurpayanidi, R. Ocheretina, F. Ovechkin (executive editor), G. Osipov, T. Patrakhina, I. Popova, S. Salayev, P. Sankov, E. Sibiryakova, S. Sokolov, S. Soldatova, A. Rodionov, L. Urazaeva, A. Yakovleva, E. Zinoviev.

Address of the editorial office:

628605, Nizhnevartovsk, Khanty–Mansiyskaya str., 17.

Phone +7 (3466)437769

<http://www.bulletennauki.com>

E–mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

The certificate of registration EL no. FS 77-66110 of 20.6.2016.

©Publishing center Science and Practice
Nizhnevartovsk, Russia

The Bulletin of Science and Practice Journal is ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences), included ALL–Russian Institute of Scientific and Technical Information (VINITI), in scientific electronic library (RINTs), the Electronic and library system IPRbooks, the Electronic and library system Lanbook, *MLAR*, ZENODO, ACADEMIA, Google Scholar, AcademicKeys (interuniversity library system Polish Scholarly Bibliography (PBN), the Electronic and library system Znanium.com, is indexed in the international bases: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), the International society on research activity (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), the Eurasian scientific index of Journals (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI) Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Social Science Research Network (SSRN), Scientific world index (SCIWIN), Cosmos Impact Factor, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), CiteFactor, International institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Internet Archive, Scholarsteer, Directory of Indexing and Impact Factor (DIIF), Advanced Science Index (ASI), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Russian Impact Factor (RIF).

Impact-factor: MLAR — 2.8; GIF — 0.454; DIIF — 1.08; InfoBase Index — 1.4;
Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350, Universal Impact Factor (UIF) — 0.1502;
Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1.021; Russian Impact Factor (RIF) — 0.15.

License type supported CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

The Journal addresses issues of global and regional Science and Practice. For scientists, teachers, graduate students, students.

(2017). *Bulletin of Science and Practice*, (8). Available at: <http://www.bulletennauki.com>

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

1. Палий И. А.
О параметрической модели распределения длины слов на примере литературных текстов на испанском итальянском и шведском языках..... 10-21
2. Матназаров А. Р.
Эффект «накопления» в непрозрачном вольфраме при многократном воздействии скользящим излучением лазера 22-27

Химические науки

3. Сидоренко Г. Н., Лаптев Б. И., Горленко Н. П., Антошкин Л. В.
Оценка структуры водных растворов хлорида железа и золя гидроксида железа с использованием диэлектromетрии, резонансного и импедансного методов 28-36
4. Дмитриева А. А., Степачева А. А.
Получение метоксиацетофенона ацилированием анизолла 37-42
5. Дмитриева А. А., Степачева А. А.
Алкилирование по Фриделю-Крафтсу..... 43-48

Биологические науки

6. Сукалина Т. С., Бачура Ю. М.
Почвенные зеленые водоросли классов *Trebouxiophyceae*, *Charophyceae* и *Ulvothryxaceae* придорожных газонов некоторых улиц г. Гомеля 49-55
7. Охотенко Д. Ф., Бачура Ю. М.
Цианобактериальные сообщества почв придорожных газонов некоторых улиц г. Гомеля (Беларусь) 56-63
8. Лакина Н. В., Петрова А. И., Долуда В. Ю., Сульман Э. М.
Изучение методов выделения и идентификации микроорганизмов торфяной биосистемы для оптимизации гидролиза лигноцеллюлозного сырья..... 64-69

Сельскохозяйственные науки

9. Блинникова О. М., Елисеева Л. Г.
Обогащение ягод магнием и перспективы их использования в профилактическом питании..... 70-78
10. Талыбов Т. Г., Фатуллаев П. У., Пашаев Т. Ю.
Изучение мировой коллекции пшеницы с целью создания новых сортов в условиях Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана 79-85
11. Дмитриева А. А., Степачева А. А., Луговой Ю. В.
Солома пшеницы: состав, вопросы переработки, определение количественных показателей (влажности, зольности, экстрактивных веществ) 86-91
12. Мартынова Е. Н., Нагорная О. М.
Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы ведущих семейств в условиях Племязавода АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» 92-96
13. Косивцов Г. Ю., Молчанов В. П.
Ветеринарно-санитарная характеристика и оценка мяса крупного рогатого скота при гнойно-некротических воспалениях 97-100

Медицинские науки

14. Петренко В. М.
О формировании нефронов в эмбриогенезе 101-115
15. Сушанло Р. Ш., Тухватшин Р. Р.
Особенности биохимических показателей у лабораторных животных при экспериментальном моделировании атеросклероза, свинцовой интоксикации и высотной гипоксии..... 116-119
16. Абрамова С. В., Коробков Д. М.
Современный взгляд на проблему вспомогательных репродуктивных технологий..... 120-127

17.	<i>Нурполатова С. Т., Кунназарова З. У.</i> Анализ показателей заболеваемости и летальности среди больных с заболеваниями системы кровообращения в Республиканском научном центре оказания экстренной медицинской помощи Республики Каракалпакстан	128-131
18.	<i>Абрамова С. В., Коробков Д. М.</i> Структурно-аналитический подход к проблеме эндометриоза.....	132-138
19.	<i>Косивцов Г. Ю., Молчанов В. П.</i> Санитарный надзор в области гигиены питания	139-142
<i>Науки о Земле</i>		
20.	<i>Глухов Т. В.</i> Геологическое строение отложений нижнеберезовской подсвиты в западной части Красноселькупского района	143-146
21.	<i>Диденко Н. А. Диденко И. Н.</i> Флювиальные процессы верховья реки Лямин в Сургутском районе ХМАО-Югры	147-149
22.	<i>Гафарбейли К. А.</i> Современное экологическое состояние почв южного склона Большого Кавказа, проблемы и пути их решения	150-156
<i>Технические науки</i>		
23.	<i>Ильясов М. Х., Меликов Э. Т.</i> Влияние законцовок типа “АТ winglets” на индуктивное сопротивление крыла	157-166
24.	<i>Хубаев Г. Н., Токин Д. В.</i> Методика ранжирования провайдеров облачных услуг по критериям минимума затрат ресурсов покупателей	167-180
25.	<i>Беркетова Л. В., Пономарева О. И., Елякина Е. П.</i> Стандарты, используемые в области проведения органолептических испытаний.....	181-187
26.	<i>Ходжаев А. С.</i> Особенности статистического анализа обеспеченности фруктами и овощами (на примере Ферганской области).....	188-193
<i>Экономические науки</i>		
27.	<i>Синенко В. А.</i> Проведение и осуществление государственного кадастрового учета на примере Истринского района Московской области.....	194-200
28.	<i>Бердиев С. З.</i> Развитие инновационной пищевой промышленности в условиях обеспечения продовольственной безопасности.....	201-207
29.	<i>Багдасарян Н. А.</i> Инновационное развитие: характеристики и особенности догоняющего развития	208-216
30.	<i>Ахмедов А. С.</i> Проблемы секьюритизации банковских активов в Узбекистане.....	217-221
31.	<i>Якушкин С. А.</i> Пенсионная реформа в России: перспективы развития	222-226
32.	<i>Кулик Д. А., Блажевич О. Г.</i> Особенности функционирования свободной экономической зоны в Республике Крым.....	227-231
33.	<i>Турсунов Б. О.</i> Пути повышения эффективности использования производственной мощности текстильных предприятий.....	232-242
34.	<i>Букалов Г. Э.</i> Разработка модели комплексного оценивания кадастровой стоимости земельных участков в условиях пересечения интересов субъектов налоговых отношений.....	243-251
35.	<i>Сулейманов Г. С., Исаев К. Г., Зейналова С. Д.</i> Значение экономико-математических моделей для определения оптимальных налоговых ставок.....	252-257

Социологические науки

36. *Егоров А. Г., Двойнев В. В.*
Трансформации функционального назначения объектов городской инфраструктуры: результаты социологического исследования на примере города Смоленска 258-263
37. *Двойнев В. В., Егоров А. Г.*
Артикуляция экологической проблематики в периодике города Десногорска (опыт сравнительного контент-анализа) 264-269
38. *Сергеев А. Н., Субач Т. В.*
Разработка системы онлайн-анкетирования на сайте образовательной организации..... 270-274
- Философские науки*
39. *Зайнутдинов Ш. Н.*
Новый мировой порядок или концепция «трех китов»..... 275-278
40. *Горшков-Кантакузен В. А.*
Учение об исхождении Св. Духа в учении церквей Востока и Запада: что такое filioque? 279-285
- Филологические науки*
41. *Абдуллаева К. Т.*
Изменения в топонимах Азербайджана в эпоху глобализации 286-290
- Педагогические науки*
42. *Майер Р. В.*
Обучение в школе и университете: результаты имитационного моделирования 291-300
43. *Раменский С. Е., Раменская Г. П., Раменская В. С.*
Работа по призванию как иррациональное проявление миссии творческого человека, в том числе педагога..... 301-307
- Психологические науки*
44. *Немцов А. А.*
Особенности отношения студентов гуманитариев к базовым либеральным ценностям в связи с их возрастом и половой принадлежностью. 308-339

TABLE OF CONTENTS

Physical and Mathematical sciences

1. *Palii I.*
On the parametric model of length distribution of the words on the literary texts example
in spanish italian and swedish languages..... 10-21
2. *Matnazarov A.*
Accumulation effect in the opaque tungsten with a multiple impact sliding radiation of laser... 22-27

Chemical sciences

3. *Sidorenko G., Laptev B., Gorlenko N., Antoshkin L.*
The structure evaluation of iron chloride aqueous solutions and iron hydroxide sol using
dielectrometry, resonance and impedance methods..... 28-36
4. *Dmitrieva A., Stepacheva A.*
Production of methoxyacetophenon by anazole acylation..... 37-42
5. *Dmitrieva A., Stepacheva A.*
Friedel-Krafts alkylation..... 43-48

Biological sciences

6. *Sukalina T., Bachura Yu.*
Soil green algae of Classes *Trebouxiophyceae*, *Charophyceae* and *Ulvophyceae*
of Gomel some streets roadside lawns..... 49-55
7. *Okhotenko D., Bachura Yu.*
Soils cyanobacterial communities of Gomel some streets roadside lawns (Belarus)..... 56-63
8. *Lakina N., Petrova A., Doluda V., Sulman E.*
Study of the methods of extraction and identification of peat microorganisms
for optimization of lignocellulose hydrolysis..... 64-69

Agricultural sciences

9. *Blinnikova O., Eliseeva L.*
Enrichment of berries with magnesium and their use prospects in preventive nutrition..... 70-78
10. *Talybov T., Fatullayev P., Pashayev T.*
Study of world wheat collection intended to create new varieties under the conditions
of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. 79-85
11. *Dmitrieva A., Stepacheva A., Lugovoy Yu.*
Wheat straw: composition, processing issues, determination of quantitative parameters
(moisture, ash-content, extractive compounds)..... 86-91
12. *Martynova E., Nagornaya O.*
Milk productivity of cows of black-motley breed leading families in conditions
of JSC Plemzavod Uchkhov Iyul'skoye IzhGSKhA..... 92-96
13. *Kosivtsov G., Molchanov V.*
Veterinary and sanitary characteristics and evaluation of cattle meat
in purulent-necrotic inflammation..... 97-100

Medical sciences

14. *Petrenko V.*
About formation of nephrons in embryogenesis..... 101-115
15. *Sushanlo R., Tukhvatshin R.*
The features of laboratory animals biochemical characteristics in experimental modeling of
atherosclerosis, lead intoxication and altitude hypoxia..... 116-119
16. *Abramova S., Korobkov D.*
Survey look at the problem of subsidiary reproductive technologies. 120-127
17. *Nurpolatova S., Kunnazarova Z.*
Analysis of morbidity and mortality among patients with cardiovascular diseases the
Republican scientific center of emergency medical care Karakalpakstan..... 128-131
18. *Abramova S., Korobkov D.*
Structural-analytical approach to the problem of endometriosis..... 132-138

19.	<i>Kosivtsov G. Molchanov V.</i> Sanitary control in the field of food hygiene.....	139-142
	<i>Sciences about the Earth</i>	
20.	<i>Glukhov T.</i> Geological features of lower-berezovskaya subformation in the western part of Krasnoselkup district.....	143-146
21.	<i>Didenko N. Didenko I.</i> Fluvial processes of the Upper Lyamin River in the Surgut district of the Khanty-Mansi autonomous okrug.....	147-149
22.	<i>Gafarbeili K.</i> Modern ecological state of southern slope soils of the Great Caucasus, problems and ways of their solutions.....	150-156
	<i>Technical sciences</i>	
23.	<i>Ilyasov M., Malikov E.</i> Influence of AT winglets wingtips on the inductive reactance of the wing.....	157-166
24.	<i>Khubaev G., Tokin D.</i> Method for ranking cloud service providers by the criterion of minimum resources costs of buyers	167-180
25.	<i>Berketova L., Ponomareva O., Yelyakina E.</i> The standards used in the field of carrying out organoleptic tests.....	181-187
26.	<i>Khojayevev A.</i> The peculiarities of statistical analysis on fruit and vegetable farming (Fergana Region is as an example).....	188-193
	<i>Economic sciences</i>	
27.	<i>Sinenko V.</i> Conducting and implementation of state cadastre accounting on the example of the Istra district of the Moscow region.....	194-200
28.	<i>Berdiev S.</i> Development of the innovative food industry in the conditions of ensuring food security.....	201-207
29.	<i>Bagdasaryan N.</i> Innovative development: characteristics and catch-up development features.....	208-216
30.	<i>Akhmedov A.</i> Problems of securizing banking assets in Uzbekistan.....	217-221
31.	<i>Yakushkin S.</i> Prospects for the development of pension reform in Russia.....	222-226
32.	<i>Kulik D. Blazhevich O.</i> Features of the functioning of the free economic zone in the Republic of Crimea.....	227-231
33.	<i>Tursunov B.</i> Ways of increasing the efficiency of usage the production capacity of textile enterprises.....	232-242
34.	<i>Bukalov G.</i> Development of the model of complex estimation of the cadastre value of land plots in the conditions of crossing the interests of subjects of tax relations.....	243-251
35.	<i>Suleimanov G., Isayev K., Zeinalova S.</i> The importance of economic and mathematical models for the definition of optimal tax rates....	252-257
	<i>Sociological sciences</i>	
36.	<i>Egorov A., Dvoinev V.</i> Functional design transformations of urban infrastructure: the results of sociological research on the example of Smolensk.....	258-263
37.	<i>Dvoinev V. Egorov A.</i> Articulation of environmental problematic in the local newspapers of Desnogorsk (results of the comparative content analysis).	264-269
38.	<i>Sergeev A., Subach T.</i> Development of online survey system on the website of an educational institution.....	270-274

Philosophical sciences

39. *Zainutdinov Sh.*
New world order or the “Three whales” concept..... 275-278

40. *Gorshkov-Cantacuzene V.*
The teaching of the East and the West Churches: what is filioque?..... 279-285

Philological sciences

41. *Abdullayeva K.*
Changes Azerbaijani toponyms at period of globalization..... 286-290

Pedagogical sciences

42. *Mayer R.*
Training at school and university: results of the imitating modeling..... 291-300

43. *Ramenskii S., Ramenskaya G., Ramenskaya V.*
Work by vocation as irrational expression of human creative mission including teacher..... 301-307

Psychological sciences

44. *Nemtsov A.*
Values in relation to their age and gender..... 308-339

УДК 631.572; 543.57+66.092

**СОЛОМА ПШЕНИЦЫ: СОСТАВ, ВОПРОСЫ ПЕРЕРАБОТКИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ
КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
(ВЛАЖНОСТИ, ЗОЛЬНОСТИ, ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ)**

**WHEAT STRAW: COMPOSITION, PROCESSING ISSUES, DETERMINATION
OF QUANTITATIVE PARAMETERS
(MOISTURE, ASH-CONTENT, EXTRACTIVE COMPOUNDS)**

©*Дмитриева А. А.*

Тверской государственный технический университет

г. Тверь, Россия, science@science.tver.ru

©*Dmitrieva A.*

Tver State Technical University

Tver, Russia, science@science.tver.ru

©*Степачёва А. А.*

канд. хим. наук

Тверской государственный технический университет

г. Тверь, Россия, a.a.stepacheva@mail.ru

©*Stepacheva A.*

Ph.D., Tver State Technical University

Tver, Russia, a.a.stepacheva@mail.ru

©*Луговой Ю. В.*

канд. хим. наук

Тверской государственный технический университет

г. Тверь, Россия, pn-just@yandex.ru

©*Lugovoy Yu.*

Ph.D., Tver State Technical University

Tver, Russia, pn-just@yandex.ru

Аннотация. В работе рассматриваются основные проблемы использования биомассы (в том числе сельскохозяйственных отходов) в мире, пути решения этих проблем, из которых основным является применение возобновляемых источников энергии. Кратко описываются основные отрасли использования, состав, структура лигноцеллюлозной биомассы. Приводятся методики определения количественных показателей соломы пшеницы: влажности, зольности, экстрактивных веществ — с расчетными формулами, а также результаты экспериментов. Осуществляется анализ современных статей относительно исследования соломы пшеницы и сравнение опытных данных статей с результатами научно-исследовательской работы.

Abstract. In the work, the main problems of biomass (particularly the agricultural wastes) utilization in the world practice are considered. One of the ways to solve the indicated problems is the biomass application as the renewable energy source. The main fields of the lignocellulosic biomass use and its structure and composition are also described. In the paper the methods of the quantitative analysis of moisture, ash-content, extractive compounds for wheat straw are presented. The paper contains the analysis results and their comparison with the literature data.

Ключевые слова: солома пшеницы, влажность, зольность, экстрактивные вещества.

Keywords: wheat straw, moisture, ash-content, extractive compounds.

Растущие опасения по поводу увеличения потребностей в энергии и воздействия на окружающую среду в результате использования ископаемых видов топлива привели к появлению призывов к использованию возобновляемых и альтернативных источников энергии. Европейский союз (ЕС) намерен увеличить долю возобновляемых источников энергии для производства электроэнергии, тепла и транспорта до 20% в 2020 году и 27% в 2030 году. К 2020 году ЕС стремится достичь такого уровня, когда 10% транспортного топлива в каждой стране ЕС поступает из возобновляемых источников, таких как биотопливо. В этом контексте растет интерес к переработке биомассы в области транспортных топлив, химических товаров и производства энергии [1].

Преимуществами биомассы по сравнению с обычными ископаемыми видами топлива являются низкое содержание серы и азота и отсутствие чистых выбросов CO₂ в атмосферу. Ресурсы биомассы охватывают широкий спектр материалов, таких как лесные отходы, энергетические культуры, органические отходы, сельскохозяйственные отходы и т. д. Сельскохозяйственные отходы, легкодоступная биомасса, ежегодно образуются во всем мире [2].

В развивающихся странах большое количество сельскохозяйственных отходов в настоящее время используется либо в качестве сырья для бумажной промышленности, либо в качестве источников кормов для животных. Но в целом, поскольку сбор и удаление этих остатков становится все более сложным и дорогостоящим, его оставляют неиспользованными в качестве отходов или просто сжигают в полях, тем самым создавая значительные экологические проблемы.

Лигноцеллюлозная биомасса, в основном, состоит из гемицеллюлоз, целлюлозы и лигнина (Рисунок). По сравнению с древесиной, остатки всей быстрорастущей биомассы, такие как солома и трава, имеют высокое содержание золы, в том числе повышенную концентрацию солей щелочных металлов и хлора, в результате чего они становятся проблематичным сырьем. Зольность и концентрация щелочных солей и хлора в сырье зависят от типа и методов культивирования биомассы. Более высокое содержание золы может вызвать каталитический эффект и благоприятствовать образованию отложений и шлаков, а также коррозии [2].

Для определения влажности соломы пшеницы в сушильный шкаф, нагретый до 150 °С, быстро поместили на 1,5 часа два взвешенных на аналитических весах и подготовленных тигля с навесками сырья массой 0,5000 г, измельченного на мельнице и просеянного через сито с размером ячеек менее 0,45 мм. За время высушивания температура в шкафу упала до 99 °С. По окончании данного времени тигли с помощью специальных щипцов извлекли из сушильного шкафа и поместили в эксикатор. Охлажденные тигли взвесили на аналитических весах, затем снова положили в сушильный шкаф на 30 мин. После охлаждения в эксикаторе и повторного взвешивания изменения массы не наблюдалось: разница между взвешиваниями после 1,5 часов и 30 мин высушивания не превысила 0,0005 г. В результате потеря массы при высушивании двух навесок соломы пшеницы до абсолютно сухого состояния составила 0,4628 г и 0,4656 г.

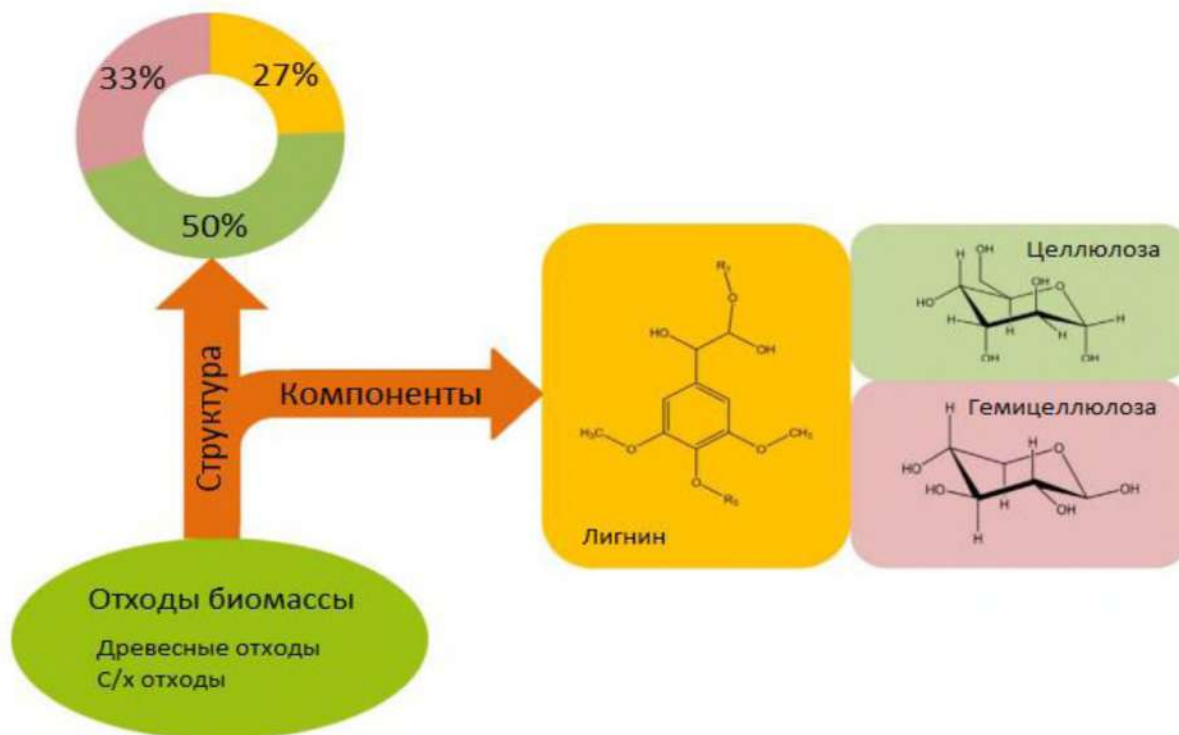


Рисунок. Структура и компоненты лигноцеллюлозной биомассы

Влажность сырья (X) в процентах была вычислена по формуле 1:

$$X = \frac{(m - m_1) 100}{m}, \quad (1)$$

где m – масса сырья до высушивания, г; m_1 – масса сырья после высушивания, г (1).

За окончательный результат приняли среднее арифметическое результатов двух определений: оно составило 7,16%.

Для определения зольности, как и при определении влажности, использовали навеску соломы пшеницы, измельченной в мельнице и просеянной через сито с размером ячеек менее 0,45 мм. Два подготовленных тигля и 0,5000 г навески сырья с тиглями взвесили на аналитических весах. Затем тигли с соломой накрыли конусом беззольного фильтра с отверстием для доступа воздуха и перенесли в муфельную печь, предварительно прокаленную примерно до 550–650 °С (до красного каления), на 1 час. По окончании этого времени тигли при помощи специальных щипцов извлекли из печи, охладили сначала на воздухе при комнатной температуре в течение 5 мин, после – в эксикаторе в течение 15 мин. Охлажденные тигли взвесили на аналитических весах, затем снова поместили в муфельную печь. По прошествии 30 мин, тигли извлекли из печи щипцами, охладили на воздухе и в эксикаторе и взвесили на аналитических весах. После повторного взвешивания изменения массы не наблюдалось: разница между взвешиваниями после 1 часа и 30 мин прокаливания сырья не превысила 0,0005 г.

Содержание общей золы (X_1) в процентах в абсолютно сухом сырье было вычислено по формуле 2:

$$X_1 = \frac{m_1 \cdot 100 \cdot 100}{m_2 \cdot (100 - W)}, \quad (2)$$

где m_1 — масса золы, г; m_2 — масса сырья, г; W — потеря в массе при высушивании сырья, % (3).

За окончательный результат приняли среднее арифметическое результатов двух определений: оно составило 4,73%.

Для определения количества экстрактивных веществ навеску растительного сырья, измельченного в мельнице и просеянного через сито с размером ячеек менее 0,45 мм, поместили в коническую колбу и прилили 50 мл 70%-ого спирта. Колбу закрыли пробкой, взвесили и оставили на 1 час. Затем колбу присоединили к обратному холодильнику, нагрели до кипения и кипятили 2 часа, не допуская сильного кипения. По истечении данного времени, колбу с содержимым охладил при комнатной температуре и снова закрыли той же пробкой, взвесили и потерю в массе дополнили 70%-ым спиртом. Содержимое тщательно взболтали и отфильтровали при использовании сухого бумажного фильтра в коническую колбу объемом 150–200 мл (2).

Фарфоровую чашку предварительно высушили при 105 °С до постоянной массы и взвесили на аналитических весах. В подготовленную чашку перенесли фильтрат в количестве 25 мл, выпарили на водяной бане досуха и сушили при 115 °С в течение полутора часов в лабораторном сушильном шкафу. По истечении времени фарфоровую чашку охладил в эксикаторе и быстро взвесили.

Количество содержащихся в сырье экстрактивных веществ в процентах (x) в расчете на абсолютно сухое сырье было вычислено при использовании формулы 3:

$$x = \frac{m \cdot 200 \cdot 100}{m_1 \cdot (100 - W)}, \quad (3)$$

где m — масса сухого остатка, г; m_1 — масса растительного сырья, г; W — утрата массы в результате высушивания сырья, г [4].

В результате проведения исследования количество экстрактивных веществ в навеске соломы пшеницы, измельченной на мельнице и просеянной через сито с размером ячеек менее 0,45 мм, составило 7,48%.

Поскольку вопрос переработки остатков сельскохозяйственных культур является актуальным, приведено множество работ по исследованиям различных видов биомассы, в том числе и соломы пшеницы.

В. Biswas и др. определили и сравнили количественные показатели различных видов остатков сельскохозяйственных культур, а именно: кукурузного початка, соломы пшеницы, соломы риса и рисовой шелухи. Оцененное содержание влаги в остатке биомассы сельского хозяйства показало несколько разные результаты для большинства остатков сельскохозяйственной биомассы. Результаты исследований соломы пшеницы следующие: влажность сырья составила 12,81% (нормальный показатель), зольность — 6,63% (низкий показатель). При проведении экспериментов использовались частицы соломы пшеницы размеров от 0,5 до 2 мм [2].

А. Aqsha и др. представили следующие результаты прямого исследования соломы пшеницы: влажность составила 3,67% (низкий показатель), зольность — 12,13% (нормальный показатель) [3]. Непосредственный анализ биомассы соломы пшеницы ученые проводили с использованием термогравиметрического анализатора. Все эксперименты состояли из трех этапов: сушка, удаление летучих веществ в инертной атмосфере азота и горения с воздухом [3].

К. Lazdovica и др. получили следующие значения количественных показателей соломы пшеницы: зольность составила 5,1% (нормальный показатель), влажность — 9,1% (низкий показатель), содержание экстрактивных веществ — 1,2% [4].

Таким образом, из анализа опытных данных можно увидеть, что значения показателей влажности, зольности соломы пшеницы могут существенно различаться в зависимости различных факторов. Влажность и зольность проанализированной в данной работе соломы составили низкие значения 7,16% и 4,73% соответственно, а количество экстрактивных веществ — 7,48%, что на 6,38% выше значения, данного в статье [4].

Источники:

(1). ГОСТ 24027.2-80 Сырье лекарственное растительное. Методы определения влажности, содержания золы, экстрактивных и дубильных веществ, эфирного масла. Введ. 1981-01-01. М.: Издательство стандартов. 10 с.

(2). Метод определения содержания экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом из растительного сырья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.korolevpharm.ru/articles/377-metod-opredeleniya-soderzhaniya-ekstraktivnykh-veshchestv-izvlekaemykh-70-spirtom-iz-rastitelnogo-syrya.html>. - Загл. с экрана.

Список литературы:

1. Lazdovica, K., Kampars, V., Liepina, L., Vilka M. Comparative study on thermal pyrolysis of buckwheat and wheat straws by using TGA-FTIR and Py-GC/MS methods // Journal of Analytical and Applied Pyrolysis. 2017. Vol. 124. pp. 1-15.

2. Biswas, B., Pandey, N., Bisht, Y., Singh, R., Kumar, J., Bhaskar T. Pyrolysis of agricultural biomass residues: Comparative study of corn cob, wheat straw, rice straw and rice husk // Bioresource Technology. 2017. Vol. 237. pp. 57-63.

3. Aqsha, A., Tijani, M., Moghtaderi, B., Mahinpey N. Catalytic pyrolysis of straw biomasses (wheat, flax, oat and barley) and the comparison of their product yields // Journal of Analytical and Applied Pyrolysis. 2017. Vol. 125. pp. 201-208.

4. Lazdovica, K., Liepina, L., Kampars V. Comparative wheat straw catalytic pyrolysis in the presence of zeolites, Pt/C, and Pd/C by using TGA-FTIR method // Fuel Processing Technology. 2015. Vol. 138. pp. 645-653.

References:

1. Lazdovica, K., Kampars, V., Liepina, L., Vilka M. Comparative study on thermal pyrolysis of buckwheat and wheat straws by using TGA-FTIR and Py-GC/MS methods // Journal of Analytical and Applied Pyrolysis. 2017. Vol. 124. pp. 1-15.

2. Biswas, B., Pandey, N., Bisht, Y., Singh, R., Kumar, J., Bhaskar T. Pyrolysis of agricultural biomass residues: Comparative study of corn cob, wheat straw, rice straw and rice husk // Bioresource Technology. 2017. Vol. 237. pp. 57-63.

3. Aqsha, A., Tijani, M., Moghtaderi, B., Mahinpey N. Catalytic pyrolysis of straw biomasses (wheat, flax, oat and barley) and the comparison of their product yields // Journal of Analytical and Applied Pyrolysis. 2017. Vol. 125. pp. 201-208.

4. Lazdovica, K., Liepina, L., Kampars V. Comparative wheat straw catalytic pyrolysis in the presence of zeolites, Pt/C, and Pd/C by using TGA-FTIR method // *Fuel Processing Technology*. 2015. Vol. 138. pp. 645-653.

*Работа поступила
в редакцию 18.07.2017 г.*

*Принята к публикации
21.07.2017 г.*

Ссылка для цитирования:

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. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/dmitrieva-stepacheva-lugovoy> (дата обращения 15.08.2017).

Cite as (APA):

Dmitrieva, A., Stepacheva, A., & Lugovoy, Yu. (2017). Wheat straw: composition, processing issues, determination of quantitative parameters (moisture, ash-content, extractive compounds). *Bulletin of Science and Practice*, (8), 86-91