

DOI: 10.58168/E-SESTTI2025\_36-38

УДК630.8:547

## ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОКАЧЕСТВЕННОЙ И НЕЛИКВИДНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ РФ

### WAYS OF USING LOW-QUALITY AND ILLIQUID WOOD IN THE RUSSIAN FOREST COMPLEX

**Опара М.В.**, кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ «Воронежский государственный  
лесотехнический университет имени Г.Ф.  
Морозова», Воронеж, Россия.

**Врагов С.А.** преподаватель ФГБОУ ВО  
«Воронежский государственный  
лесотехнический университет имени Г.Ф.  
Морозова», Воронеж, Россия.

**Корниенко А.В.** студент ФГБОУ ВО  
«Воронежский государственный  
лесотехнический университет имени Г.Ф.  
Морозова», Воронеж, Россия.

**Opара M.V.**, Candidate of Technical Sciences,  
associate professor Voronezh State University of  
Forestry and Technologies named after G. F.  
Morozov, Voronezh, Russia, Voronezh

**Vragov S.A.**, teacher Voronezh State University  
of Forestry and Technologies named after G. F.  
Morozov, Voronezh, Russia, Voronezh

**Kornienko A.V.** Student of the Voronezh State  
University of Forestry and Technologies named  
after G. F. Morozov, Voronezh, Russia,  
Voronezh

**Аннотация:** Лесной комплекс России, обладая крупнейшими лесными ресурсами, играет важную роль в экономике. Однако значительная часть древесины низкокачественная и неликвидна, что ограничивает её использование в строительстве и мебели. В условиях изменения климата эффективное использование такой древесины становится важным. Статья рассматривает переработку низкокачественной древесины в биотопливо, древесные плиты, целлюлозу, уголь и биопластики. Эти методы способствуют рациональному использованию лесных ресурсов, улучшают экологическую ситуацию и создают новые источники дохода для перерабатывающих отраслей, что укрепляет лесной сектор России и её конкурентоспособность на международном рынке.

**Abstract:** The Russian forest complex, having the largest forest resources, plays an important role in the economy. However, a significant part of the wood is of low quality and illiquid, which limits its use in construction and furniture. In the context of climate change, the effective use of such wood is becoming important. The article examines the processing of low-quality wood into biofuels, wood slabs, cellulose, coal and bioplastics. These methods contribute to the rational use of forest resources, improve the environmental situation and create new sources of income for processing industries, which strengthens the Russian forest sector and its competitiveness in the international market.

**Ключевые слова:** лесные ресурсы, устойчивое развитие, переработка отходов, лесная промышленность, климатические изменения

**Keywords:** forest resources, sustainable development, waste management, forest industry, climate change

Лесной комплекс России — важная отрасль экономики. Россия обладает крупнейшими лесными ресурсами, однако большая часть древесины низкого качества и неликвидна, то есть не

подходит для традиционного использования в строительстве и производстве мебели. В условиях дефицита ресурсов и изменения климата важно находить способы эффективного использования такой древесины.

Низкокачественная древесина имеет дефекты, такие как кривизна, сучковатость, повреждения от болезней или насекомых. Неликвидная древесина непригодна для массового использования в строительстве и мебели, но всё равно может быть переработана для других целей. Производство биотоплива: неликвидная древесина может быть переработана в биотопливо — древесные гранулы и пеллеты, которые используются для отопления и энергетических объектов, снижая зависимость от углеводородных источников. Производство древесных плит используется для производства ДСП, ОСБ и фанеры. Она превращается в стружку или опилки, которые прессуются и склеиваются для создания строительных и мебельных материалов. Целлюлоза и бумага: низкокачественная древесина является сырьём для производства целлюлозы и бумаги, что позволяет экономить на более дорогих материалах. Производство древесного угля из низкокачественной древесины используется в сельском хозяйстве, металлургии и для отопления, минимизируя отходы и эффективно используя ресурсы.

Древесные биопластики: современные технологии позволяют создавать биопластики и древесно-полимерные композиты, которые могут применяться в строительстве, автомобилестроении и упаковке. Переработка низкокачественной древесины помогает сократить отходы и нагрузку на окружающую среду, уменьшая потребность в вырубке высококачественных деревьев. Это также открывает новые источники дохода для лесной и перерабатывающей отраслей, создавая рабочие места и поддерживая экономику удалённых регионов.

Использование низкокачественной древесины в биотопливе, древесных плитах, целлюлозе и угле способствует рациональному использованию лесных ресурсов и улучшению экологической ситуации. Развитие технологий переработки древесины укрепит лесной сектор России и повысит её позиции на мировом рынке экологически чистых материалов и энергии.

### Список литературы

1. Указ Президента РФ "О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации": от 01.12.2016 № 642 // СПС "КонсультантПлюс". URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_207967/491d0aad1a57443c712cfd119c49c7d5291eab8/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/491d0aad1a57443c712cfd119c49c7d5291eab8/)
2. Научные чтения памяти доцента кафедры технологий строительных конструкций, изделий и материалов Александра Дмитриевича Лазько: Сборник тезисов докладов международной конференции, 27 декабря 2018 г., г. Макеевка / Ред. кол.: Н.М. Зайченко, В.И. Нездойминов, В.Ф. Мушанов и др. – ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2019. – 67 с
3. Филичкина М.В. Отходы древесно-подготовительного цикла производства газетной бумаги, как сырьё для изготовления древесно-композиционных материалов / М.В., Филичкина, В.С. Копарев, С.Б. Васильев; М.В., Филичкина, В.С. Копарев, С.Б. Васильев // Деревянное малоэтажное домостроение: экономика, архитектура и ресурсосберегающие технологии: сборник статей научно-практической конференции, 23-27 июня 2014г. / Петрозаводский

государственный университет. – Петрозаводск: Изд-во Петропресс, 2015 – Ч.2. – С.66-81.

4. Stael, G.C. Carbon-13 high resolution solid state NMR study of natural fibres obtained from sugar cane without treatment and their composites with EVA/ G.C Stael, J.R.M D'Almeida, S.M.C de Menezes, M.I.B Tavares //J. Polymer Test-ing. – 1998. – Vol. 17. – N. 3. – P. 147-152.

5. Formation of mechanisms for creating innovative national polygons / Tretyakova L.A., Azarova N.A., Opara M.V., Lavrikova N.I., Tsvyrko A.A. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3, Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection. Сер. "III International Scientific and Practical Conference "Actual Problems of the Energy Complex: Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection"" 2021. С. 012066.

6. Poskrobko, S. Biofuels. Part II. Thermogravimetric research of dry de-composition / S. 9 Poskrobko, D. Krol // J. Therm. Anal. Calorim. – 2012. – V. 109. № 2. – P. 629-638.

### References

1. Decree of the President of the Russian Federation "On the strategy of scientific and technological development of the Russian Federation": dated December 1, 2016 No. 642 // SPS "ConsultantPlus". URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_207967/491d0aad1a57443c712cfd119c49c7d5291eab8/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/491d0aad1a57443c712cfd119c49c7d5291eab8/)

2. Scientific readings in memory of Associate Professor of the Department of Technologies of Building Structures, Products and Materials Alexander Dmitrievich Lazko: Collection of abstracts of the international conference, December 27, 2018, Makeevka / Ed. Col.: N.M. Zaichenko, V.I. Nezdoiminov, V.F. Muschanov et al. – State Educational Institution of Higher Professional Education "DONNASA", 2019. – 67 p

3. Filichkina M.V. Waste from the wood preparatory cycle of newsprint production as a raw material for the production of wood-composite materials / M.V., Filichkina, V.S. Koparev, S.B. Vasiliev; .V., Filichkina, V.S. Koparev, S.B. Vasiliev //Wooden low-rise building construction: economics, architecture and resource-saving technologies: collection of articles of the scientific and practical conference, June 23-27, 2014. /Petrozavodsk State University. – Petrozavodsk: Petropress Publishing House, 2015 – Part 2. – P.66-81.

4. Stael, G.C. Carbon-13 high resolution solid state NMR study of natural fibers obtained from sugar cane without treatment and their composites with EVA/ G.C Stael, J.R.M D'Almeida, S.M.C de Menezes, M.I.B Tavares //J. Polymer Testing. – 1998. – Vol. 17. – N. 3. – P. 147-152.

5. Formation of mechanisms for creating innovative national polygons / Tretyakova L.A., Azarova N.A., Opara M.V., Lavrikova N.I., Tsvyrko A.A. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3, Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection. Ser. "III International Scientific and Practical Conference "Actual Problems of the Energy Complex: Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection"" 2021. P. 012066.

6. Poskrobko, S. Biofuels. Part II. Thermogravimetric research of dry de-composition / S. 9 Poskrobko, D. Krol // J. Therm. Anal. Calorim. – 2012. – V. 109. No. 2. – P. 629-638.