

# РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

УДК 339.13 JEL M 31

DOI 10.26425/1816-4277-2021-6-70-76

**Асташова Юлия**

**Владимировна**

канд. экон. наук, ФГАОУ ВО  
«Южно-Уральский государственный  
университет», г. Челябинск,  
Российская Федерация

**ORCID:** 0000-0001-8854-2266

**e-mail:** julia\_asta@mail.ru

**Окольнишникова Ирина**

**Юрьевна**

д-р экон. наук, ФГБОУ ВО  
«Государственный университет  
управления», г. Москва,  
Российская Федерация

**ORCID:** 0000-0002-4958-8189

**e-mail:** okolnishnikova.i@mail.ru

**Гатилова Ольга Николаевна**

Специалист по учебно-методической  
работе, ФГБОУ ВО «Государствен-  
ный университет управления», г. Мо-  
сква, Российская Федерация

**ORCID:** 0000-0002-6652-9885

**e-mail:** gatilowa.olga@yandex.ru

**Yulia V. Astashova**

Cand. Sci. (Econ.), South Ural State  
University, Chelyabinsk, Russia

**ORCID:** 0000-0001-8854-2266

**e-mail:** julia\_asta@mail.ru

**Irina Yu. Okolnishnikova**

Dr. Sci. (Econ.), State University  
of Management, Moscow, Russia

**ORCID:** 0000-0002-4958-8189

**e-mail:** okolnishnikova.i@mail.ru

**Olga N. Gatilova**

Specialist in educational and  
methodological work, State University  
of Management, Moscow, Russia

**ORCID:** 0000-0002-6652-9885

**e-mail:** gatilowa.olga@yandex.ru

## МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ РЫНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Аннотация.** Представлены результаты анализа рынка оборудования для лесозаготовительной промышленности России. Выполнен литературный обзор отечественного и зарубежного рынков оборудования, оценены размеры рынка, проведена его сегментация, выявлены и охарактеризованы предпочтения потребителей. Дана оценка ключевого ассортимента продукции для отрасли, выявлены основные зарубежные конкуренты и проанализированы существующие барьеры для выхода отечественной продукции на рынок, а также предложены и обоснованы пути их преодоления. Проанализированы особенности спроса на продукцию, изучены возможности импортозамещения используемых сейчас лесозаготовительных машин и представлены пути их маркетингового продвижения. Обоснованы направления дальнейшего развития лесного машиностроения и всего лесного комплекса России на основе импортозамещения и обеспечения экономической и технологической безопасности России.

**Ключевые слова:** маркетинг, маркетинговый анализ, оценка рынка, конкурентоспособность машин, конкурентоспособность оборудования, оборудование для лесозаготовок, лесопромышленный комплекс, лесозаготовительная промышленность, лесопромышленный сектор

**Для цитирования:** Асташова Ю.В., Окольнишникова И.Ю., Гатилова О.Н. Маркетинговый анализ рынка технологического оборудования для отечественной лесозаготовительной промышленности // Вестник университета. 2021. № 6. С. 70–76.

## MARKETING ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL EQUIPMENT MARKET FOR THE RUSSIAN LOGGING INDUSTRY

**Abstract.** The results of the analysis of the equipment market for the logging industry in Russia are presented. A literary review of the domestic and foreign equipment markets is presented, the size of the market is estimated, its segmentation is carried out, consumer preferences are identified and characterized. The assessment of the key product range for the industry is carried out, the main foreign competitors are identified and the existing barriers to the entry of domestic products into the market are analysed, as well as ways to overcome them are proposed and justified. The features of the demand for products are analysed, the possibilities of import substitution of currently used logging machines are studied and the ways of their marketing promotion are presented. The directions of further development of forest engineering and the entire forest complex of Russia based on import substitution and ensuring the economic and technological security of Russia are substantiated.

**Keywords:** marketing, marketing analysis, market assessment, competitiveness of machines, equipment competitiveness, logging equipment, timber industry, logging industry, timber industry sector

**For citation:** Astashova Yu.V., Okolnishnikova I.Yu., Gatilova O.N. (2021) Marketing analysis of the technological equipment market for the Russian logging industry. *Vestnik universiteta*, no. 6, pp. 70–76. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-6-70-76

© Асташова Ю.В., Окольнишникова И.Ю., Гатилова О.Н., 2021.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

© Astashova Yu.V., Okolnishnikova I.Yu., Gatilova O.N., 2021.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



## Введение

Поступательное развитие экономики страны во многом определяется стабильностью ее опорных отраслей, одной из которых традиционно является лесопромышленный комплекс. Его успешное развитие и технологическая независимость во многом определяется рынком технологических машин и оборудования. В то же время рынок оборудования для лесозаготовительной промышленности России переживает период технологического, инвестиционного и инновационного упадка, что актуализирует проведение комплексного маркетингового исследования и анализа текущего состояния и путей развития лесозаготовительной отрасли.

## Источники и методы исследования

В ходе изучения проблемы авторами были проанализированы официальные интернет-ресурсы ведущих российских и зарубежных производителей лесозаготовительной техники, машиностроительных и лесозаготовительных предприятий, крупнейших зарубежных производителей машин и оборудования для лесной отрасли. Кроме того, исследовались данные официальной статистики и показатели социально-экономического развития, представленные на порталах субъектов Российской Федерации – лидеров в сфере лесозаготовок. При проведении исследования были использованы общенаучные методы системного и сравнительного анализа, обобщения и синтеза.

## Анализ результатов

Анализ рынков сбыта и специфики спроса на технологическое оборудование для отечественной лесозаготовительной отраслей необходимо начать с изучения особенностей развития отрасли лесного машиностроения в целом, а также лесопромышленного комплекса и лесозаготовительного производства.

По мнению отраслевых экспертов, у мирового лесопромышленного комплекса в настоящее время наблюдаются благоприятные перспективы развития. При этом ключевые стимулы роста – увеличение потребления бумаги, обусловленное растущими рынками России, Индии и Китая, а также спроса на древесную массу, используемую в качестве топлива в связи с постепенным истощением мировых запасов нефти [7].

Мировой рынок лесозаготовительной индустрии в последние годы показывает положительную динамику. Общемировое производство лесной индустрии растет практически по всем секторам. Сейчас в Европе ежегодно заготавливается порядка 380 млн м<sup>3</sup> древесины. Объемы ежегодной вырубki в России составляют 170 млн м<sup>3</sup>, причем практически вся древесина поступает из естественных лесов. Лесозаготовительный потенциал России оценивается до 400 млн м<sup>3</sup> древесины в год. В отличие от Европы, в России до сих пор широко распространены хлыстовые методы заготовки при низком уровне механизации, хотя следует отметить и некоторый рост применения сортиментных технологий [1; 7].

Наибольшую долю в лесозаготовительной отрасли составляет производство круглого леса, направляемого для последующей обработки. Промышленный круглый лес идет на производства шпона для изготовления фанеры, целлюлозы, пиломатериалов и прочей древесины. Остальная часть приходится на топливную древесину [9].

Согласно статистике, основным производителем промышленного круглого леса выступает США (17 % мирового производства). Россия, имея показатель в 11 % от совокупного производства леса в мире, находится на втором месте. На Канаду, Бразилию и Китай приходится по 9 % мирового выпуска древесины. По 4 % занимают Швеция и Индонезия. Около 3 % мирового выпуска приходится на Индию и Финляндию. Десятку стран-лидеров замыкает Германия, составляя около 2 % от мирового производства [8].

Россия обладает крупнейшими запасами леса на корню (около 650 млн м<sup>3</sup>), более чем в 3 раза превосходящим суммарные запасы США и Канады: 70 % территории Северного Урала, Сибири и Дальнего Востока (так называемая «восточная зона») покрыто лесом. В зоне «европейского севера» России лес покрывает 30 % площади. Треть запасов представляет собой спелые и перестойные леса для промышленного использования. Почти две трети лесов состоят из хвойных пород. При этом каждый регион характеризуется своей долей освоения лесосеки при этом в целом по стране осваивается не более 30 % лесосеки [10].

Лидирующую позицию в лесозаготовке занимает европейский север – он производит более 20 % леса. Второе место занимает Восточно-Сибирский район, Урал занимает третье место. Следует отметить, что

существует две ключевые проблемы в освоении огромных лесных запасов: с одной стороны – отсутствие потребителей вблизи мест заготовок, а с другой – плохая доступность лесозаготовки (недостаточное количество дорог, сложный рельеф) [3].

Доля отрасли в объеме валового внутреннего продукта – 3 %, в ней занято более 1 млн человек, которые работают в 22 тыс. предприятий. Следует отметить, что лесозаготовительная отрасль – ресурсная база для ведущих зарубежных лесопромышленных предприятий. С осознанием неприемлемости такого подхода, в России начались серьезные преобразования в лесной промышленности: введен в действие новый Лесной кодекс, ужесточается таможенно-тарифная политика при вывозе сырьевой древесины, стимулируется развитие переработки древесины внутри страны [11].

Важным фактором, оказавшим существенное влияние на российский рынок древесины, стало ослабление рубля, вызвавшее увеличение доходности от экспорта древесины и, как следствие, увеличение объемов экспорта и рост цен на внутреннем рынке. Тем не менее, неинтегрированные лесозаготовительные компании по-прежнему осторожны в инвестициях. Среди причин – возрастающая стоимость капитала и существенная турбулентность лесного законодательства. С другой стороны, растет доля крупных предприятий в лесозаготовительном секторе страны.

В целом можно утверждать, что лесная отрасль в сравнительно меньшей степени, чем другие, затронута санкциями. Нестабильная политическая обстановка, без сомнения, оказывает негативное влияние на перспективы ее развития, но Россия, будучи связанной с зарубежным бизнесом долгосрочными договорами, по-прежнему поставляет лесопroduкцию на глобальные рынки.

Следует отметить, что развитие лесопромышленного комплекса существенно сдерживается недостаточной инвестиционной привлекательностью лесопромышленного комплекса, несовершенной структурой производства и экспорта, низким уровнем лесопользования и рядом других факторов [11].

По прогнозам экспертов, российская лесная отрасль в ближайшие годы будет расти [14]. Согласно «Прогнозу развития лесного комплекса России до 2030 г.», опубликованному Продовольственной и сельскохозяйственной FAO OUN, существуют реальные предпосылки вывести отрасль на новый, инновационный уровень развития.

Согласно этому прогнозу, за 20 лет площадь лесов в России должна увеличиться на 0,9–1,5 %. При этом прогноз строился по трем возможным сценариям развития: инерционному; умеренному развитию; инновационному. Планируется, что независимо от выбора пути развития, к 2030 г. ежегодная расчетная лесосека будет расти. Однако наиболее предпочтительным является инновационный сценарий – в этом случае лесосека составит 710 млн м<sup>3</sup> в год.

Данные прогноза по объему инвестиций в лесной сектор представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Прогноз объема инвестиции в лесной сектор экономики России

Сценарий развития	2020 г.	2025 г.	2030 г.
<i>Инвестиции в лесозаготовку, млрд руб.</i>			
Инновационный	14,786	19,691	22,736
Умеренный	9,707	12,546	14,817
Инерционный	8,094	9,641	11,189
<i>Общие инвестиции в отрасль, млрд руб.</i>			
Инновационный	160,701	221,084	305,078
Умеренный	130,116	153,276	198,186
Инерционный	99,212	116,679	143,336

Источник: [14]

В рамках упомянутого выше прогноза ожидается увеличение эксплуатации ранее неиспользованных лесных площадей и улучшения доступа в труднопроходимые районы. Эксперты прогнозируют рост заготовки древесины благодаря рубкам ухода [14].

Все эти подходы к развитию лесозаготовок требуют организации производства конкурентоспособной техники, а также разработки и внедрения ресурсоэффективных и экологически безопасных процессов.

Таким образом, эксперты FAO OUN утверждают, что реализация инновационного сценария на основе технологических прорывов с использованием инновационного потенциала, накопленного мировыми промышленными лидерами за предыдущие годы, позволит в обозримом будущем лесопромышленному комплексу нашей страны сделать мощный рывок в своем развитии.

В настоящее время спектр техники отечественного производства для лесозаготовительной отрасли ограничен. Выпускается трелевочная техника для хлыстовой технологии заготовки леса, однако на рынке практически не представлена российская колесная техника для заготовки леса, нет гусеничных машин для хлыстовой заготовки по «канадской технологии» и т. д. [12].

Таким образом, с маркетинговой точки зрения сложившаяся конъюнктура отрасли благоприятна для реализации проектов по созданию лесозаготовительной техники отечественного производства – она с высокой степенью вероятности будет востребована рынком и сможет составить конкуренцию зарубежным производителям.

Традиционно в рассматриваемой отрасли наиболее дискуссионным является вопрос выбора технологий лесозаготовок и, как следствие, состава оборудования, так как его изменение требует существенных капитальных затрат [6].

Сегодня в России, США и Канаде используется технология, при которой сырье вывозится на нижний склад для первичной обработки. Такая технология определяется похожими условиями заготовки древесины: сплошной рубки, низкими температурами окружающей среды, холмистым рельефом местности, значительным снежным покровом, и заболоченными участками. В скандинавских странах (Финляндия, Швеция) сортимент изготавливается непосредственно в лесу с последующей его вывозкой [5].

Проанализируем основных конкурентов отечественной лесозаготовительной техники. Как показало исследование, на российском рынке широко присутствует зарубежная техника. Основными игроками являются глобальные бренды John Deere, Caterpillar, Tigercat, Komatsu Forest, Ponsse, HSM. При этом высокие цены на их продукцию и недостаток предложений от российских компаний позволяют занять определенную рыночную нишу небольшим европейским компаниям, производящим оборудование для лесной отрасли. Это, в основном, скандинавские предприятия: шведские компании Vimek, Eco Log, Rottne, Gremo и финские марки Harvy Foresteri, Sampo-Rosenlev, Logset [13].

Кроме того, российский рынок спецтехники рассматривают как один из наиболее перспективных корейские производители. Так, один из крупнейших в Корее производителей спецмашин Doosan предлагает на рынке России лесопогрузчики и другую лесозаготовительную технику.

Анализ показал, что российские лесопромышленные предприятия пополняют свой парк в основном импортной техникой, что объясняется отсутствием широкой номенклатуры отечественной техники.

К настоящему времени в России практически не выпускается лесозаготовительная техника и деревообрабатывающее оборудование. К тому же, техника, которая все же есть, часто неконкурентоспособна по своим совокупным техническим, экономическим и экологическим параметрам. Неудовлетворительные показатели демонстрирует сектор сервисного обслуживания отечественной лесной техники, актуальна проблема недостатка запчастей. В результате лесопромышленный комплекс оснащен недостаточно [2; 4].

Отечественные лесозаготовительные машины, как показал анализ рынка, имеют ограниченный модельный ряд. Разработка новой техники ведется недостаточно интенсивно, что сдерживает выпуск отечественных машин, сопоставимых с импортной техникой. При этом в среднем по рынку цены на зарубежную технику в 2–4 раза выше, чем на аналогичную или близкую по своему функционалу отечественную. Как следствие, с маркетинговой точки зрения существует благоприятная возможность выхода на российский рынок с новыми высокотехнологичными разработками российского производства [3].

Целесообразно выделить следующие группы конкурентов на рассматриваемом рынке.

1. Зарубежные производители, обладающие широким ассортиментом и высоким качеством машин, развитой системой дистрибуции и сервиса, но высокой ценой.
2. Отечественные производители, продукция которых технологически отстает от зарубежных аналогов.
3. Отечественные сборочные предприятия, занимающиеся сборкой техники из комплектующих иностранного производства.

Анализ показал, что в отрасли нашло применение немалое количество бывшей в употреблении импортной техники. Естественно, что работа на физически и морально устаревшем оборудовании не способствует росту экономических показателей российских предприятий. Кроме того, сам процесс выбора технологий и машин на лесозаготовительных предприятиях часто протекает бессистемно.

Специалисты ФГУП «Государственный научный центр лесопромышленного комплекса» (ФГУП «ГНЦ ЛПК») провели исследование оснащенности лесопромышленного сектора экономики, которое подтвердило, что более 25 ключевых лесных регионов России испытывают потребность в качественных машинах и оборудовании, и выявили их необходимое количество – более 32 тыс. [14]. Таким образом, можно считать доказанным факт, что в отрасли катастрофически не хватает конкурентоспособных российских образцов техники – высококачественной, производительной, удовлетворяющей экологическим требованиям.

При этом среди потребителей лесозаготовительной отрасли можно выделить несколько сегментов: малые и средние лесозаготовительные предприятия; предприятия в структуре крупных холдинговых структур; лизинговые компании (как независимые, так и в составе крупных лесопромышленных холдингов).

На основе прогнозов ООН по объему инвестиций в лесозаготовительный сектор экономики России, можно определить темпы роста лесозаготовительной техники. Прогноз объема российского рынка заготовительной техники по умеренному сценарию, представленный экспертами ФГУП «ГНЦ ЛПК», приведен в таблице 2 [14].

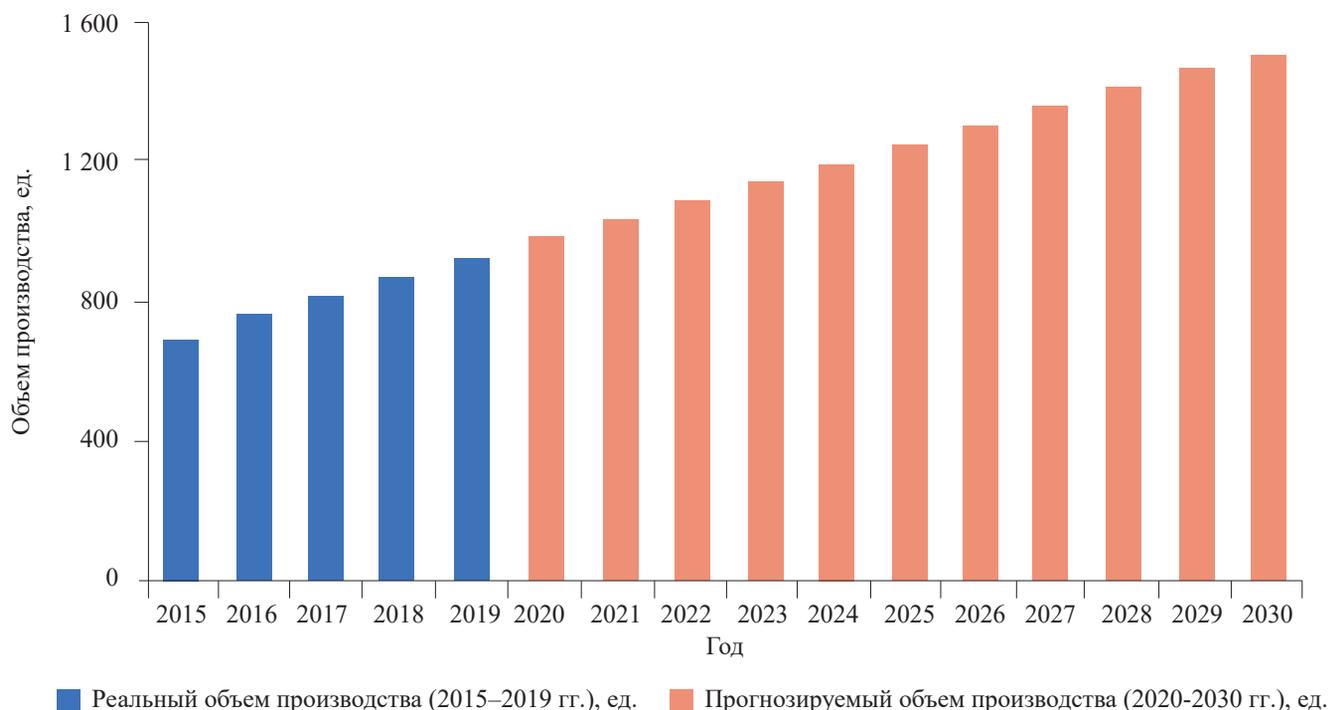
Для определения ежегодных темпов роста рынка нами построен график (рис. 1).

Таблица 2

Прогноз объема российского рынка лесозаготовительной техники до 2030 г.

Год	Инвестиции в лесозаготовку, млн руб.	Прирост относительно предыдущего периода, %	Объем рынка техники, ед.	Объем рынка техники, млн руб.
2025	12 546,00	129,25 (по отношению к 2020 г)	1 275	14 768,04
2030	14 817,00	118,10	1 506	17 441,26

Источник: [14]



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Прогноз объема рынка лесозаготовительной техники, в натуральном выражении

На основе полученного тренда нами спрогнозирован ежегодный объем российского рынка лесозаготовительных машин на основе умеренного сценария (табл. 3.)

Таблица 3

**Прогноз объема российского рынка лесозаготовительной техники**

Год	Объем рынка лесозаготовительной техники	
	в натуральном выражении, ед.	млн руб.
2020	986	11 420,08
2021	1 035	11 984,14
2022	1 089	12 611,90
2023	1 143	13 239,65
2024	1 197	13 867,41
2025	1 252	14 495,17
2026	1 306	15 122,92
2027	1 360	15 750,68
2028	1 414	16 378,44
2029	1 468	17 006,20
2030	1 505	17 431,26

Составлено авторами по материалам исследования

Таким образом, основными барьерами выхода на рассматриваемый рынок являются высокий профессионализм потребителей и тенденция к вертикальной интеграции конкурентов, предлагающих комплексные решения и полный цикл обслуживания. Как следствие, ключевыми элементами организации продвижения продукции должны стать:

- высококомпетентная служба продаж, хорошо разбирающаяся в предлагаемых технологиях;
- сопроводительный информационный материал в виде детально проработанного веб-сайта и рекламных материалов;
- детально проработанная технология продаж с подробно описанными этапами коммуникации и технологиями преодоления возражений потенциальных покупателей.

К основным инструментам маркетинговых коммуникаций необходимо отнести: выставочно-ярмарочную деятельность, digital-формы продвижения, размещение информационных статей в отраслевых журналах, а также организацию персональных продаж.

**Заключение**

Проведенный авторами маркетинговый анализ текущего состояния и ключевых тенденций развития рынка технологического оборудования для лесозаготовительной промышленности показал, что при выполнении даже умеренного сценария развития рынок отечественных лесозаготовительных машин в перспективе способен обеспечить не только замену всей устаревшей техники в отрасли, но и запланированный в стратегии экономического развития страны рост лесозаготовок. Это приведет к повышению национальной экономической и технологической безопасности, решению задач импортозамещения и развитию лесного машиностроения как главной составляющей лесного комплекса России.

*Библиографический список*

1. Воскобойников, И. В., Кондратюк, Д. В. Проблемы и перспективы производства лесных машин // Деловая слава России. – 2015. – № 49. – С. 18–21.
2. Заикин, А. Н. Совершенствование теории, методов и моделей интенсификации лесосечных работ: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук: 05.21.01. – Брянск, 2010. – 36 с.
3. Клубничкин, Е. Е., Клубничкин, В. Е., Крылов, В. М., Кондратюк, Д. В. К обоснованию удельного давления гусеничного лесопромышленного оборудования // Лесной вестник. – 2012. – № 8 (91). – С. 48–51.

4. Клинов, М. Ю., Кондратюк, В. А., Воскобойников, И. В., Крылов, В. М., Кондратюк, Д. В. Система унифицированных машин нового поколения для лесосечных работ // Лесной вестник. – 2012. – № 8 (91). – С. 6–9.
5. Кондратюк, Д. В. Совершенствование технологических процессов лесосечных работ и обоснование выбора системы гусеничных лесозаготовительных машин: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук: 05.21.01. – Москва, 2013. – 19 с.
6. Макуев, В. А. Новые экономические подходы к формированию и функционированию парка лесосечных машин // Лесной вестник. – 2010. – № 2 (71). – С. 123–125.
7. «Джон Дир» – 169 лет успеха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/1015> (дата обращения: 20.03.2021).
8. Дмитриева, Е. Глобальный рынок круглого леса промышленного назначения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.lesonline.ru/analitic/?cat\\_id=12&n=398546](https://www.lesonline.ru/analitic/?cat_id=12&n=398546) (дата обращения: 23.03.2021).
9. Заготовка круглого леса мировыми лидерами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://bizon.ru/news/view/news\\_id/57219](https://bizon.ru/news/view/news_id/57219) (дата обращения: 01.04.2021).
10. Лесная статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sdelanounas.ru/blogs/125108/> (дата обращения: 13.03.2021).
11. Обзор лесопромышленного комплекса России 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://proderevo.net/analytics/main-analytics/obzor-lesopromyshlennogo-kompleksa-rossii-2020-god.html> (дата обращения: 12.03.2021).
12. Обзор рынка лесозаготовки и деревообрабатывающей промышленности России, оборудования для отрасли [Электронный ресурс]. – <http://www.klag.ru/analyst/detail.php?ID=1465> (дата обращения: 17.03.2021).
13. Стрельцов, Э. Зарубежные гусеничные гиганты для лесозаготовок: обзор машины харвестерного типа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.os1.ru/article/4945-obzor-mashiny-harvesternogo-tipa-zarubejnye-gusenichnye-giganty-dlya-lesozagotovok> (дата обращения: 03.04.2021).
14. Тимкина, Д. Прогноз развития лесного комплекса России до 2030 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.lesindustry.ru/issues/li\\_n55/Prognoz\\_razvitiya\\_lesnogo\\_kompleksa\\_Rossii\\_do\\_2030\\_g\\_558/](http://www.lesindustry.ru/issues/li_n55/Prognoz_razvitiya_lesnogo_kompleksa_Rossii_do_2030_g_558/) (дата обращения: 07.04.2021).

#### References

1. Voskoboinikov I. V., Kondratyuk D. V. Problems and prospects of forest equipment production, *Business Glory of Russia*, 2015, no. 49, pp. 18–21. (In Russian).
2. Zaikin A. N. *Improving the theory, methods and models of intensification of logging operations*: Abstract of the Dissertation of Doctor of Technical Sciences: 05.21.01, Bryansk, 2010, 36 p. (In Russian).
3. Klubnichkin E. E., Klubnichkin V. E., Krylov V. M., Kondratyuk D. V. Justification of unit pressure of track forestry tractor, *Forestry Bulletin*, 2012, no. 8 (91), pp. 48–51. (In Russian).
4. Klinov M. Yu., Kondratyuk V. A., Voskoboinikov I. V., Krylov V. M., Kondratyuk D. V. New generation of unified track machines for logging and of forests thinning, *Forestry Bulletin*, 2012, no. 8 (91), pp. 6–9. (In Russian).
5. Kondratyuk D. V. *Improvement of technological processes of logging operations and justification of the choice of a system of tracked logging machines*, Abstract of the dissertation of Candidate of Technical Sciences: 05.21.01, Moscow, 2013, 19 p. (In Russian).
6. Makuev V. A. New economical approachments to forming and using park of forest-cutting machines, *Forestry Bulletin*, 2010, no. 2 (71), pp. 123–125. (In Russian).
7. “John Deere” – 169 years of success. Available at: <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/1015> (accessed 20.03.2021).
8. Dmitrieva E. Global industrial roundwood market. Available at: [https://www.lesonline.ru/analitic/?cat\\_id=12&n=398546](https://www.lesonline.ru/analitic/?cat_id=12&n=398546) (accessed 23.03.2021).
9. Harvesting of roundwood by world leaders. Available at: [https://bizon.ru/news/view/news\\_id/57219](https://bizon.ru/news/view/news_id/57219) (accessed 01.04.2021).
10. Forest statistics. Available at: <https://sdelanounas.ru/blogs/125108/> (accessed 13.03.2021).
11. Overview of the Russian timber industry in 2020. Available at: <https://proderevo.net/analytics/main-analytics/obzor-lesopromyshlennogo-kompleksa-rossii-2020-god.html> (accessed 12.05.2021).
12. Overview of the Russian logging and woodworking industry market, equipment for the industry. Available at: <http://www.klag.ru/analyst/detail.php?ID=1465> (accessed 17.03.2021).
13. Strel'tsov E. Foreign caterpillar giants for logging: An overview of the harvester-type machine. Available at: <http://www.os1.ru/article/4945-obzor-mashiny-harvesternogo-tipa-zarubejnye-gusenichnye-giganty-dlya-lesozagotovok> (accessed 03.07.2021).
14. Timkina D. Forecast of the development of the Russian forest complex until 2030. Available at: [http://www.lesindustry.ru/issues/li\\_n55/Prognoz\\_razvitiya\\_lesnogo\\_kompleksa\\_Rossii\\_do\\_2030\\_g\\_558/](http://www.lesindustry.ru/issues/li_n55/Prognoz_razvitiya_lesnogo_kompleksa_Rossii_do_2030_g_558/) (accessed 07.04.2021).