

## Обзор производителей отечественной лесозаготовительной техники в РФ

В.А. Кацадзе<sup>1a</sup>, Ф.В. Свойкин<sup>2b</sup>, В.Ф. Свойкин<sup>1c</sup>, Н.А. Вохмянин<sup>1d</sup>, М.В. Тарабан<sup>3e</sup>,  
М.В. Степанищева<sup>4f</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Институтский пер., д.5, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, ул. Лоцманская, 3, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ул. 2-я Красноармейская, 4, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> Братский государственный университет, ул. Макаренко, 40, г. Братск, Иркутская область, Россия

<sup>a</sup> tlzp@mail.ru, <sup>b</sup> svoykin\_fv@mail.ru, <sup>c</sup> svoykinvf@mail.ru, <sup>d</sup> 7520910@gmail.com, <sup>e</sup> arcan65@mail.ru,

<sup>f</sup> marina01031977@inbox.ru

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2997-4947>, <sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8507-9584>,

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8989-4626>, <sup>d</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8306-1032>,

<sup>e</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3410-9250>, <sup>f</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4867-3901>

Статья поступила 17.06.2025, принята 15.09.2025

*В статье приведены существующие актуальные производители отечественной лесозаготовительной техники в РФ, обозначены актуальные тренды в лесозаготовительном кластере (ЛПК) промышленности РФ по данным общероссийского отраслевого объединения работодателей «Союз лесопромышленников и лесозэкспортёров России», указано состояние сектора лесного машиностроения в экономике РФ, даны традиционные проблемы лесного машиностроения в РФ, преодоление которых посредством создания актуальных отечественных решений способствует технической независимости отрасли в условиях новой экономической реальности по совокупности внешних и внутренних факторов. Дано распределение выявленных российских производителей лесного машиностроения по федеральным округам, по организационно-правовым формам, по субъектам Российской Федерации, по видам средств технологического оснащения (СТО) и услуг. Приведены факторы, затрудняющие применение традиционных решений для заготовки древесины, применяемых в отрасли в настоящее время. Рассмотрены актуальные отечественные производители лесозаготовительной техники для доминирующей сортиментной технологии заготовки древесины для разных природно-производственных условий предприятий лесопромышленного комплекса и объёмов заготовки древесины. Приведены конкретные модели и решения, выпускаемые для лесной промышленности в РФ отечественными производителями, указаны особенности таких решений, связанные с их конструкцией, историей создания и применения в лесозаготовительной отрасли. Предложено конкретное техническое решение для повышения процента освоения расчётной лесосеки предприятиями ЛПК путем освоения труднодоступных переувлажнённых лесосек на пневматических шинах сверхнизкого давления. Приведена эволюция такого решения (в период с 2021 по 2024 годы было построено 4 колесных сортиментоподборщика «Тром» от ИП Гринкевич А.В. разной конструкции для разных природно-производственных условий арендной базы лесозаготовителей РФ).*

**Ключевые слова:** производители лесозаготовительной техники; лесное машиностроение; средства технологического оснащения; трелевка; «ТРОМ», снегоболотоходы; колёсный сортиментоподборщик; харвестерная головка; трактор; лесовозный прицеп; трактор.

## Overview of domestic forestry equipment manufacturers in the Russian Federation

V.A. Katsadze<sup>1a</sup>, F.V. Svoynin<sup>2b</sup>, V.F. Svoynin<sup>1c</sup>, N.A. Vokhmyanin<sup>1d</sup>, M.V. Taraban<sup>3e</sup>,  
M.V. Stepanishcheva<sup>4f</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State Forest Engineering University named after S.M. Kirov, Institutskiy per., 5, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Saint Petersburg State Marine Technical University, Lotsmanskaya st., 3, Saint Petersburg, Russia

<sup>3</sup> Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 2-ya Krasnoarmeyskaya st., 4, Saint Petersburg, Russia

<sup>4</sup> Bratsk State University, Makarenko st., 40, Bratsk, Irkutsk region, Russia

<sup>a</sup> tlzp@mail.ru, <sup>b</sup> svoykin\_fv@mail.ru, <sup>c</sup> svoykinvf@mail.ru, <sup>d</sup> 7520910@gmail.com, <sup>e</sup> arcan65@mail.ru,

<sup>f</sup> marina01031977@inbox.ru

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2997-4947>, <sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8507-9584>,

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8989-4626>, <sup>d</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8306-1032>,

<sup>e</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3410-9250>, <sup>f</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4867-3901>

Received 17.06.2025, accepted 15.09.2025

*The article presents the current relevant manufacturers of domestic logging equipment in the Russian Federation, identifies current trends in the forestry cluster (FPC) of the Russian industry according to the All-Russian industry association of employers "Union of Forest Industrialists and Forest Exporters of Russia", indicates the state of the forestry engineering sector in the Russian economy, gives traditional problems of forestry engineering in the Russian Federation, overcoming of which by creating relevant domestic solutions contributes to the technical independence of the industry in the context of the new economic reality based on a combination of external and internal factors. The distribution of the identified Russian manufacturers of forestry engineering by federal districts, by organizational and legal forms, by subjects of the Russian Federation, by types of technological equipment (STO) and services is considered. The factors that complicate the application of traditional solutions for timber harvesting, currently used in the industry, are determined. The article considers current domestic manufacturers of logging equipment for the dominant assortment technology of timber harvesting for different natural and production conditions of forest industry enterprises and timber harvesting volumes. Specific models and solutions produced for the forest industry in the Russian Federation by domestic manufacturers are presented, the features of such solutions related to their design, history of creation and application in the logging industry are indicated. A specific technical solution is proposed to increase the percentage of development of the estimated cutting area by forest industry enterprises by developing hard-to-reach waterlogged cutting areas on ultra-low-pressure pneumatic tires. The evolution of such a solution is given (in the period from 2021 to 2024, four wheeled timber pickers "Trom" of different designs were built by the team of individual entrepreneur A.V. Grinkevich for different natural and production conditions of the rental base of Russian logging companies).*

**Keywords:** manufacturers of logging equipment; forestry machinery; technological equipment; skidding; TROM; all-terrain vehicles; wheeled timber pick-up; harvester head; tractor; timber trailer; tractor.

**Введение.** В условиях новой экономической реальности по данным общероссийского отраслевого объединения работодателей «Союз лесопромышленников и лесозаготовителей России» в лесозаготовительном кластере (ЛПК) промышленности РФ отчетливо прослеживаются следующие тренды [1–9]:

1. Объем закупки лесных машин за период 2022–2024 гг. составил порядка 200 шт.

2. На данный момент в отрасли требуют замены 2800 лесных машин, в лесах РФ работают около 10 000 лесных машин.

3. В то же время крупные лесозаготовительные компании в РФ (ПАО «Сегежа Групп», АО «Группа "Илим"», АО «Дальлеспром», ООО ПКП «Титан», АО «Группа Компаний "ВЛП"») отмечают следующие тенденции: продолжение функционирования предприятий, закупка традиционных зарубежных решений за границей РФ (потребность до 10–12 штук на одно предприятие), подготовка к тестированию лесных машин ООО «Амкодор-Онего» в количестве 1–2 шт, выявила отрицательные отзывы о лесных машинах ООО «Амкодор-Онего» (операторы отказываются работать на таких решениях), отрицательные отзывы от продукции СП ЗАО «МАЗ-МАН», большая потребность в харвестерных головках, отсутствие каталогов запасных частей и самих запасных частей, плохое качество запасных частей у китайских решений для лесной промышленности, харвестерные головки российского производства «УКБТМ» имеют большую массу, что затрудняет их применение в типичных природно-производственных условиях арендной базы лесозаготовительных предприятий РФ.

**Материалы и методы.** Состояние сектора лесного машиностроения в экономике РФ.

Традиционные проблемы лесного машиностроения в РФ:

1. Низкое качество, узкая номенклатура и малые объемы выпуска продукции отечественного лесного машиностроения.

2. Технологическая импортозависимость Лесного комплекса Российской Федерации по машинам и оборудованию.

3. Использование в РФ при подготовке специалистов по машинам и оборудованию для лесного ком-

плекса только импортных решений и продуктов (в том числе ПО).

Согласно действующей «Стратегии развития Лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 11.02.2021 г. № 312-р (Раздел VIII «Обеспечение реализации Стратегии», Подраздел VIII.2 «Обеспечение машинами и оборудованием»), указано:

1. Внутреннее производство обеспечивает не более 10 процентов российского рынка оборудования для деревообработки;

2. В части лесозаготовительной техники внутреннее производство обеспечивает 7 процентов российского рынка.

В настоящее время для обеспечения отрасли лесозаготовительной техникой наряду с поставками традиционных решений (продукции John Deere (1270G, 1470G), Ponsse (Ergo, Bear), Komatsu (931,951), Volvo (220), Logset (8H,10 H), Rottne (H11D) появляются альтернативные решения. Валочно-сучкорезно-раскряжевные машины (BCPM) или харвестеры реализуются на базе гусеничных экскаваторов китайских производителей, например Shantui (SE255F), XCMG (XE 135F), Sany (SY 245F), Luigong (933F), SDLG (E6255F), Sunward (SWE155ETH), LGCE (E6210), Lonking, Zoomlion (с традиционными харвестерными головками, например агрегатами Ponsse H7, Logset TH75, Logmax 6000 B,V, Waratah H480CIII, Ponsse H7, SP maskiner).

Однако по сравнению с валочно-сучкорезно-раскряжевными машинами (BCPM) или харвестерами, наблюдается дефицит решений первичного транспорта леса, или колесных сортиментоподборщиков (КС) – форвардеров. На данный момент практически безальтернативно поставляются традиционные решения (продукции John Deere (1510G, 1910G), Ponsse (Buffalo, Buffalo King, Elephant, Elephant King), Komatsu (875,895), Logset (8F,10F), Rottne (F15D)). В то же время периодически появляется информация о китайских форвардерах, например, JCME – elephant, Xuvol и т. д. Однако на данный момент китайские форвардеры активно не внедряются в РФ по ряду причин, основными из которых являются отсутствие спроса, сервиса и запасных частей.

Наряду с новыми решениями и (или) лесозаготовительной техникой с небольшой наработкой также осуществляется ввоз техники с наработкой 10 000 – 15 000 моточасов основных производителей John Deere, Ponsse, Komatsu, Volvo, Logset, Rottne, а также харвестерных агрегатов Ponsse, Logset, Logmax, Waratah, Ponsse, SP maskiner и соответствующих систем контроля-измерения.

Параллельно разрабатываются китайские харвестерные головки (агрегаты) и системы измерения

к ним, такие как: Xuvol, Luigong, Atlant. Tiger и т. д. Некоторые из указанных образцов в настоящее время активно тестируются в природно-производственных условиях арендной базы лесозаготовительных предприятий в РФ.

В соответствии с Планом национальной стандартизации на 2023 год (ПНС2023) в стадии разработки находились три (3) межгосударственных стандарта (табл. 1).

**Таблица 1.** Три межгосударственных стандарта в соответствии с Планом национальной стандартизации на 2023 год (ПНС 2023) в стадии разработки

п/п	Шифр темы ПНС	Наименование проекта	Вид работ	Источник финансирования разработки	Первая редакция (план)	Окончательная редакция (план)	Утверждение стандарта (план)	МГС (план)	Инициатор(ы) разработки (разработчик)
1	1.2.070-2.054.23	Наименование: «Оборудование деревообрабатывающее. Станки плоскошлифовальные цилиндрические. Нормы точности»	Пересмотр ГОСТ 11968-78	Федеральный бюджет	31.05.2023	30.04.2024	31.07.2024	31.10.2024	Ассоциация «ДРЕВМАШ»
2	1.2.070-2.058.23	Наименование: «Оборудование деревообрабатывающее. Безопасность. Часть 2. Станки круглопильные форматно-раскrojечные горизонтальные с числовым программным управлением»	Разработка ГОСТ. Идентичен (IDT) ISO 19085-2:2021	Федеральный бюджет (ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования)	15.03.2023	15.02.2024	15.08.2024	14.06.2024	Ассоциация «ДРЕВМАШ»
3	1.2.070-2.059.23	Наименование: «Оборудование деревообрабатывающее. Безопасность. Часть 3. Станки сверлильно-фрезерные с числовым программным управлением»	Разработка ГОСТ. Идентичен (IDT) ISO 19085-2:2021	Федеральный бюджет (ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования)	15.06.2023	15.05.2024	15.11.2024	13.09.2024	Ассоциация «ДРЕВМАШ»

В то же время согласно понятийному аппарату сформировалась терминология в области лесного сектора и сектора лесного машиностроения:

1. ГОСТ Р 71104–2023 «Лесное машиностроение. Термины и определения» 2 лесной сектор; лесной сектор экономики Российской Федерации; ЛесСектор (лесной сектор) России представляет собой сформированную совокупность предприятий, организаций и органов исполнительной власти Российской Федерации [юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, плательщиков налога на профессиональный доход («самозанятых»)], применяющих продукцию отечественного лесного машиностроения при использовании лесов, учёте и маркировке древесины, охране, защите и воспроизводстве лесов, лесовосстановлении, лесоразведении, лесоустройстве, в лесотранспорте, при лесопереработке, осуществлении федерального государственного лесного контроля (надзора) и контроле соблюдения порядков и правил, указанных в Лесном кодексе Российской Федерации.

2. ГОСТ Р 71104–2023 «Лесное машиностроение. Термины и определения» 25 лесное машиностроение; сектор лесного машиностроения экономики Россий-

ской Федерации; ЛесМашСектор (лесное машиностроение) России представляет собой сформированную совокупность зарегистрированных на территории и в соответствии с законодательством Российской Федерации российских предприятий и организаций [юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и плательщиков налога на профессиональный доход («самозанятых»)], занимающихся производством и (или) поставкой продукции в сфере средств технологического оснащения для лесного сектора и разработкой и реализацией системы обеспечения эффективной деятельности, технологической независимости и устойчивого развития ЛесМашСектора (лесного машиностроения) России и мер отраслевой поддержки российских производителей продукции лесного машиностроения.

По состоянию на 12 июля 2024 года на территории Российской Федерации Ассоциацией «Древмаш» (ИНН 5047077015) выявлено 713 предприятий и организаций лесного машиностроения России, занятых производством продукции (изделий, работ, услуг) в сфере средств технологического оснащения для лесного сектора. При этом всего в Российской Федерации

действует, предположительно, не менее восьмисот российских производителей лесного машиностроения.

Диспропорция между импортозависимостью лесного комплекса по оборудованию для деревообработки и лесозаготовительной технике и количеством действующих в Российской Федерации производителей лесного машиностроения свидетельствует об актуальности разработки и реализации неотложных отраслевых, межотраслевых и государственных мер по взаимозависимому технологическому развитию Лесного сектора и Сектора лесного машиностроения экономики Российской Федерации.

Однако, по данным исследовательской компании Transparency Market Research, продажи на мировом рынке деревообрабатывающего оборудования достигнут 7,5 млрд долларов к 2031 году. Согласно такому прогнозу, совокупные годовые темпы роста останутся стабильными в течение прогнозируемого периода, так как всё больше предприятий внедряют автоматизированные решения, позволяющие снизить зависимость от рабочей силы, повысить производительность и улучшить точность работы. Развитие глобального рынка деревообрабатывающих станков в ближайшие годы определят следующие тенденции: расширение рынка в Азиатско-Тихоокеанском регионе: быстрая индустриализация и урбанизация обуславливают здесь значительный спрос на деревообрабатывающее оборудование. Растущий спрос на мебель, изготовленную по индивидуальным заказам: предпочтения потребителей в отношении персональных решений увеличивают спрос на универсальные деревообрабатывающие станки. Технологические достижения: автоматизация, цифровые системы управления и интегрированные решения на базе искусственного интеллекта повышают производительность и снижают эксплуатационные расходы. Устойчивые методы производства: по мере ужесточения экологических норм растёт спрос на энергоэффективные и минимизирующие отходы машины, а передовые технологии деревообработки обуславливают рост потребности в консультационных и образовательных услугах.

По данным департамента лёгкой промышленности и лесопромышленного комплекса Минпромторга России в январе–октябре 2024 года рост объёмов производства лесопроductии составил до 5 %, зафиксировано увеличение выпуска древесных плит, мебели и шпона, на 25 %, 20 % и 20 % соответственно, однако переработка древесных отходов сократилась на 20 %, а лесозаготовка прибавила 3,4 %, объём лесозэкспорта вырос на 29 %. В отчётный период спрос на лесопроductию в России прибавил 25 % и достиг 2 трлн рублей, в январе–сентябре прибыль российских предприятий ЛПК выросла на 62 %, выручка увеличилась на 23 %.

В настоящее время по данным управления федерального государственного лесного надзора Рослесхоза, что в отчётный период (январь–сентябрь 2024 г.) объём лесозаготовки в России прибавил 3 % и составил 133,6 млн м<sup>3</sup>. Для сравнения годом ранее показатель составил 129,6 млн м<sup>3</sup>, а в 2022 году – 137,1 млн м<sup>3</sup>.

Распределение выявленных российских производителей лесного машиностроения по федеральным окру-

гам (ФО), ДНР и ЛНР РФ (на 20.07.2023) (штук / процентов):

- Центральный федеральный округ (ЦФО): 199 шт. или 27,9 %;
- Приволжский федеральный округ (ПФО): 184 шт. или 25,8 %;
- Северо-Западный федеральный округ (СЗФО): 144 шт. или 20,2 %;
- Уральский федеральный округ (УФО): 81 шт. или 11,4 %;
- Сибирский федеральный округ (СФО): 75 шт. или 10,5 %;
- Южный федеральный округ (ЮФО): 19 шт. или 2,7 %;
- Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО): 6 шт. или 0,8 %;
- Донецкая народная республика (ДНР): 2 шт. или 0,3 %;
- Луганская народная республика (ЛНР): 2 шт. или 0,3 %;
- Дальневосточный федеральный округ (ДФО): 6 шт. или 0,8 %.

Пятнадцать (15) и более производителей лесного машиностроения выявлено в 15 субъектах РФ (штук/процентов):

- г. Санкт-Петербург: 58 шт. или 12 %;
- г. Москва: 51 шт. или 11 %;
- Кировская область: 50 шт. или 11 %;
- Московская область: 46 шт. или 10 %;
- Нижегородская область: 42 шт. или 9 %;
- Свердловская область: 36 шт. или 8 %;
- Вологодская область: 33 шт. или 7 %;
- Челябинская область: 32 шт. или 7 %;
- Красноярский край: 26 шт. или 5 %;
- Алтайский край: 17 шт. или 3 %;
- Владимирская область: 17 шт. или 4 %;
- Удмуртская республика: 17 шт. или 4 %;
- Архангельская область: 15 шт. или 3 %;
- Тверская область: 15 шт. или 3 %;
- Республика Татарстан: 15 шт. или 3 %.

Распределение 713 российских производителей лесного машиностроения по организационно-правовым формам, ед.:

- 1) юридические лица (без вузов и ОСПО) – 600 ед.;
- 2) индивидуальные предприниматели – 95 ед.;
- 3) вузы – 16 ед.;
- 4) организации СПО (техникум и колледж) – 2 ед.

Распределение российских производителей лесного машиностроения по видам средств технологического оснащения (СТО) и услуг (штук/процентов):

- средства технологического оснащения (СТО) для лесопереработки: 469 шт. или 66 %;
- средства технологического оснащения (СТО) для защиты лесов и обеспечения пожарной безопасности в лесах: 62 шт. или 9 %;
- услуги в сфере средств технологического оснащения (СТО) Лесного Сектора (ЛС): 55 шт. или 8 %;
- средства технологического оснащения (СТО) для заготовки древесины: 39 шт. или 5 %;

- средства технологического оснащения (СТО) для транспортировки древесины: 32 шт. или 4 %;
- средства технологического оснащения (СТО) для лесовосстановления: 19 шт. или 3 %;
- услуги образовательные: 18 шт. или 2 %;
- средства технологического оснащения (СТО) для лесоустройства: 11 шт. или 2 %;
- средства технологического оснащения (СТО) для лесоразведения: 5 шт. или 1 %;
- средства технологического оснащения (СТО) для воспроизводства лесов: 2 шт. или 0,5 %;
- средства технологического оснащения (СТО) для заготовки недревесных лесных ресурсов: 1 шт. или 0,25 %.

**Выводы и рекомендации.** Согласно Стратегии развития Лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года [3] «Внутреннее производство обеспечивает не более 10 процентов российского рынка оборудования для деревообработки», а «В части лесозаготовительной техники внутреннее производство обеспечивает 7 процентов российского рынка». При этом в составленном и актуализируемом Ассоциацией организаций и предприятий деревообрабатывающего машиностроения (Ассоциация «Древмаш», ИНН 5047077015) Реестре предприятий и организаций сектора лесного машиностроения Российской Федерации по состоянию на 20.07.2023 значатся 713 производителей продукции (изделий и услуг) в сфере средств технологического оснащения для лесного сектора (далее – лесного машиностроения). Диспропорция между импортозависимостью лесного комплекса по оборудованию для деревообработки и лесозаготовительной технике и количеством действующих в Российской Федерации производителей лесного машиностроения свидетельствует об актуальности принятия государственных мер по взаимозависимому технологическому развитию Лесного сектора даны в Национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 71104–2023 «Лесное машиностроение. Термины и определения», утверждённом приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17.11.2023 № 1427–ст. Учитывая вышеизложенное, следует сформировать концепцию подготовки и проведения стратегической сессии на тему «О согласованном технологическом развитии Лесного сектора и Сектора лесного машиностроения», нацеленного на обеспечение развития в Российской Федерации:

- 1) производства и импортозамещения лесного машиностроения в РФ;
- 2) научного и кадрового обеспечения лесного машиностроения РФ;
- 3) технологической независимости экономики РФ по лесному машиностроению.

В то же время в РФ в лесной промышленности традиционно присутствовало большое количество зарубежных решений (John Deere, Ponsse, Komatsu, LogMax, Logset и т. д.), адаптированных для РФ, которые на данный момент официально в РФ не поставляются, однако доступны неадаптированные решения вышеупомянутых производителей, которые поставляются по параллельному импорту по существенно (до 3 раз) завышенным ценам. Данные решения, не-

смотря на высокую стоимость и отсутствие гарантии, имеют спрос на рынке РФ, поскольку традиционно лесозаготовители имеют обширный парк подобной техники.

Рассмотрим отечественных производителей лесозаготовительной техники для сортиментной технологии заготовки древесины.

1. Сортиментоподборщик гусеничный Онежец ЛЗ-9 (рис. 1).



**Рис. 1.** Сортиментоподборщик гусеничный Онежец ЛЗ-9

Особенности гусеничного сортиментоподборщика Онежец ЛЗ-9: состояние новый (2024 г. в.), цена от 12 990 000 руб., гусеничный движитель, кабина одноместная. Гусеничный сортиментовоз ЛЗ-9 предназначен для перевозки сортимента длиной 2–6 м. Мощность двигателя ЯМЗ-236 составляет 180 л. с. Тяговое усилие составляет 50 000 Н. Скорость движения варьируется в диапазоне от 2,28 до 11,3 км/ч. Дорожный просвет, мм: 535. Колея, мм: 2500. Данный сортиментоподборщик оборудован краново-манипуляторной установкой (КМУ) ВЕЛМАШ VM-10L86, обладающей грузовым моментом 100 000 Нм, максимальным вылетом стрелы КМУ, равным 8,6 м; при этом грузоподъемность на минимальном вылете составляет 2910 кг.; а грузоподъемность на максимальном вылете составляет 1100 кг, при угле поворота колонны в 425°; масса самого КМУ (без захвата с ротатором) составляет 1900 кг при «бесконечном» угле поворота вала ротатора). Исходя из усредненных природно-производственных условий наибольшее удельное давление на грунт составляет 20 000 Па. Рабочее давление в гидросистеме составляет 67 000 000 Па. Заявленная производителем фактическая эксплуатационная производительность при расстоянии трелёвки до 300 м в среднем составляет 9,2 м<sup>3</sup>/ч. Габаритные размеры такого сортиментовоза (д×ш×в), мм: 9 300 × 2 760 × 3 250. Конструктивная масса гусеничного сортиментоподборщика Онежец ЛЗ-9: 16 900 кг. Подвеска: балансирно-рычажного типа. Количество опорных катков: 6 + 6 = 12 шт. Трансмиссия: механическая КПП, количество передач: 12 (8 вперед, 4 назад). Средний ресурс до первого капитального ремонта составляет не менее 6000 моточасов по мотосчётчику, при этом средняя наработка на отказ составляет не менее 1000 моточасов по мотосчётчику. Для ремонта и обслуживания такой техники удельная суммарная оперативная трудоёмкость технических обслуживаний находится в пределах не более 114 человеко-часов на 1000 моточасов эксплуатации по мотосчётчи-

ку. В то время как удельная суммарная оперативная трудоёмкость текущих ремонтов не превышает более 140 человеко-часов на 1000 моточасов эксплуатации по мотосчётчику.

2. Продукция «Амкодор-Онего» [10, 11].

ООО «Амкодор-Онего» – ведущее машиностроительное предприятие в Республике Карелия, специализирующееся на производстве современной лесозаготовительной техники АМКОДОР – ВСРМ (валочно-сучкорезно-раскряжевочных машин) – харвестеров и КС (колесных сортиментоподборщиков) – форвардеров.

3. КС (колёсный сортиментоподборщик) – форвардер на базе трактора Беларус МУЛ 82.2 + лесовозный прицеп RUTT с краново-манипуляторной установкой (КМУ) представлен на рис. 2.



**Рис. 2.** КС (колёсный сортиментоподборщик) – форвардер на базе трактора Беларус МУЛ 82.2 + лесовозный прицеп RUTT к краново-манипуляторной установке (КМУ)

Машина универсальная «Беларус МУЛ-82.2» (в лесной компоновке) может применяться для выполнения различных работ (лесовозобновление, сбор сориментов после выборочных (селективных) рубок) с разной конфигурацией навесного (прицепного) оборудования для выполнения задач по перемещению, погрузке, разгрузке и трелёвке сортиментов, а также по уборке порубочных остатков и прочих работах. Такой трактор может быть агрегатирован лебёдкой, лесными граблями, трелёвочным захватом, толкателем брёвен, харвестерной головкой. Трактор оснащён защитными ограждениями кабины, капота, фар, нижней части трактора. Лесовозный прицеп RUTT – это облегчённый прицеп весом 2900 кг с грузоподъёмностью до 11 тонн. Применяется в лесной деятельности для перевозки лесоматериалов. Грузоподъёмность стрелы при предельном вылете на 6,8 метра составляет 520 килограмм, а при вылете на 4 метра до 950 кг. Колонна имеет радиус поворота в 360°.

4. Продукция ООО Завод «АЛТАЙЛЕСМАШ».

ООО Завод «АЛТАЙЛЕСМАШ» осуществляет производство семейства лесных машин гусеничных: 1) МТЧ-4, 2) ТЛ-5АЛМ, 3) ТЛ-5АЛМ-01, 4) ТЛ-3АЛМ, 5) СЭМ-4, 6) ТЛ-4 лесопожарной, так как с 2012 года завод входит в перечень производителей лесопожарной техники и оборудования [12]. В то же время завод «АЛТАЙСКИЕ ЛЕСНЫЕ МАШИНЫ» производит и реализует базовые машины: 1) МТЧ-4, 2) ТЛ-3АЛМ, 3) ТЛ-5АЛМ, 4) ТЛ-5АЛМ-01 под буровые установки

на завод «Стройдормаш», г. Алапаевск – 1) БМ-831, 2) БКМ-534, 3) БКМ-2032, 4) МБШ-539, «Машиностроительный завод им.В.В. Воровского» г. Екатеринбург (УРБ-4Т), ФГУП «Урангео» (ТСБУ-200м), под сварочные установки на завод «ТЕХСТРОЙМАШ» г. Тихвин (АПС), под крановые установки на «Юргинский машзавод» (1) КС-5671-2, 2) КС-5671Б). Существуют решения для энергетической отрасли: самоходная машина энергетическая СЭМ-4, в состав машины входит базовое шасси – 1) МТЧ-4, 2) ТЛ-5АЛМ, 3) ТЛ-5АЛМ-01 и бурильно-крановое оборудование – 1) DONGYANG, 2) НОТОМІ (Республика Корея), 3) ИНМАН (Россия).

Машина гусеничная ТЛ-3АЛМ предназначена для работ в лесной промышленности [13], данная модель с канатно-чokerным трелёвочным оборудованием, погрузочным устройством, толкателем, гидроприводом погрузочного устройства, блоком лебёдки с раздаточной коробкой. Основная задача такой лесной машины – трелёвка среднего и крупномерного леса (в среднем и высокопродуктивных насаждениях с большим средним объёмом хлыста) в полупогруженном состоянии, а также для технологических операций торцовки и окулировки хлыстов и деревьев при высоте штабеля до 1 м.

Машины гусеничные МТЧ-4 и ТЛ-5АЛМ-01 предназначены для работ в лесной промышленности [13], данные модели с канатно-чokerным трелёвочным оборудованием, погрузочным устройством, толкателем, гидроприводом погрузочного устройства, блоком лебёдки с раздаточной коробкой. Основная задача таких лесных машин – трелёвка среднего и крупномерного леса (в средне- и высокопродуктивных насаждениях с большим средним объёмом хлыста) в полупогруженном состоянии, а также для технологических операций торцовки и окулировки хлыстов и деревьев при высоте штабеля до 1 м.

Лесопогрузчик челюстной перекидного типа ЛТ-188АЛМ – предназначен для работ в лесной промышленности [13], данная модель применяется для следующих технологических операций: 1) погрузка леса на лесовозный транспорт, 2) штабелевка, 3) прочие погрузочно-разгрузочные работы на лесных складах и перевалочных базах лесозаготовительных предприятий. В основе работы такой лесной машины лежит принцип переноса груза над кабиной оператора. ЛТ-188АЛМ представляет собой грузоподъёмную машину, состоящую из навесного оборудования, смонтированного на шасси МТЧ-4.

Машина самоходная энергетическая для бесчokerной трелёвки леса (СЭМ-4) предназначена для: 1) сбора поваленных деревьев (хлыстов), 2) трелёвки поваленных деревьев (хлыстов) на лесопогрузочный пункт, 3) для выравнивания комлей хлыстов и уплотнения штабеля, 4) выравнивания трелёвочных волоков и погрузочных площадок. Навесное оборудование СЭМ-4 состоит из: 1) стрелы, 2) колонны, 3) рукояти, 4) захвата, 5) коника, 6) толкателя, 7) щита, 8) гидросистемы, 9) защитных кожухов. Вышеуказанное оборудование смонтировано на шасси машины гусеничной МТЧ-4, предназначенной для подбора пачек деревьев (хлыстов) объёмом до 10 м<sup>3</sup>, сформированных валочно-пакетирующими машинами (ВПМ), и трелёвки их по волокам на погрузочные площадки в природно-

производственных условиях лесозаготовительных предприятий с равнинным и холмистым рельефом местности с уклоном до 15°. Помимо основных функций, данная лесная машина может производить ряд вспомогательных работ: 1) выравнивание торцов комлей хлыстов на погрузочной площадке, 2) поперечное перемещение деревьев с целью подачи их в зону работы сучкорезной машины толкателем или отвозку в захвате. При этом навесное оборудование, состоящее из: 1) стрелы, 2) захвата, 3) механизма привода захвата, 4) гидросистемы, 5) защитных устройств, смонтировано на шасси машины гусеничной МТЧ-4.

5. Харвестерная головка АМТ 6. Для тяжёлой экскаваторной техники (от 30 тонн).

6. Харвестерная головка UFM. Для тяжёлой экскаваторной техники (от 30 тонн).

7. Квазиотечественные решения. Продукция ООО «Трактородеталь». Харвестерная головка и система измерения LOGGER (рис. 3). Распределители и моторы от ХГ WARATAH.



**Рис. 3.** Квазиотечественные решения. Продукция ООО «Трактородеталь». Харвестерная головка и система измерения LOGGER Распределители и моторы от ХГ WARATAH

#### Литература

1. Развитие методологии структурно-отраслевой и экономико-технологической организации лесного сектора экономики: на примере лесного сектора Республики Башкортостан / А.В. Мехренцев, Е.Н. Стариков, Ю.А. Капустина [и др.]. – Екатеринбург : Изд-во УГЛТУ, 2018. – 300 с.
2. «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»: Указ Президента Российской Федерации от 1.12.2016 г. № 642 // Официальный сайт Президента РФ. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 06.12.2024).
3. «Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года»: Распоряжение Правительства РФ от 11.02.2021 г. № 312-р // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: <https://clck.ru/36nrqN> (дата обращения: 06.12.2024).
4. Перечень поручений президента РФ по итогам совещания по вопросам развития лесопромышленного комплекса: Утвержден Президентом РФ 22.03.2023 г. Пр-562 // Официальный сайт Президента РФ. – URL: <https://clck.ru/36nraZ> (дата обращения: 06.12.2024).
5. «Об Основах государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в РФ на период до 2030 года»: Распоряжение Правительства РФ от 26.09.2013 г. № 1724-р // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: <https://clck.ru/36nrqs> (дата обращения: 06.12.2024).
6. Уразова А.Ф., Мехренцев А.В. Анализ факторов, влияющих на развитие лесных технологий на территории Свердловской области // *Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды XVII Международного евразийского симпозиума.* – Екатеринбург, 2022. – С. 20–25.
7. Мехренцев А.В., Бутко Г.П., Герц Э.Ф. О рациональной производственной структуре регионального лесопромышленного комплекса Свердловской области в контексте цифровых технологий // *Системы. Методы. Технологии*, 2021. – № 1 (49). – С. 72–77.
8. Пинягина Н.Б., Кравченко Р.В. Условия и перспективы создания в Архангельской области лесного территориально-производственного кластера // *Вестник МГУЛ. – Лесной вестник*, 2014. – № 3. – С. 111–119.
9. Поконов А.А. Методические вопросы формирования стратегии технологического развития предприятий лесопромышленного комплекса в регионе // *Инновации и инвестиции*, 2016. – № 11. – С. 143–146.
10. Modern domestic solutions and software for Scandinavian logging in Russia under the new economic conditions / F.V. Svoynin, K.D. Zhuk, V.F. Svoynin [et al.] // *BIO Web of*

8. Продукция Велмаш-Палфингер. КМУ для вывозки и перегрузки древесины.

9. Продукция ТРОМ от ИП Гринкевич Алексей Вадимович, г. Сургут. Продукция представлена на рис. 4.



**Рис. 4.** Продукция ТРОМ от ИП Гринкевич Алексей Вадимович, г. Сургут

В период с 2021 по 2024 гг. было построено 4 КС разной конструкции для разных природно-производственных условий арендной базы лесозаготовителей РФ [14–21].

**Заключение.** В результате обзора выявлены существующие производители лесозаготовительной техники в РФ, приведены актуальные тренды в лесозаготовительном кластере (ЛПК) промышленности РФ по данным общероссийского отраслевого объединения работодателей «Союз лесопромышленников и лесозаготовителей России», указано состояние сектора лесного машиностроения в экономике РФ, даны традиционные проблемы лесного машиностроения в РФ, преодоление которых посредством создания актуальных отечественных решений способствует технической независимости отрасли.

- Conferences, 2024, 84, 01012 DOI:10.1051/bioconf/20248401012
11. Katsadze V.A., Svoikin F.V., Ugryumov S.A. Review of modern domestic solutions for transport development of hard-to-reach cutting areas // Remont. Vosstanovlenie. Modernizatsiya. – 2022. – № 3. – С. 3–12. DOI: 10.31044/1684-2561-2022-0-3-3-12
  12. Распоряжение Правительства РФ от 25.08.2012 N 1528-р «Об утверждении Перечня производителей лесопожарной техники и оборудования, у которых государственные заказчики осуществляют в 2012 году закупки для государственных нужд указанной продукции, производимой на территории РФ, путем размещения заказа у единственного поставщика»
  13. ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»
  14. Modernization of skidding and primary removal of wood in the Vologda Region through the use of relevant domestic solutions E3S / F.V. Svoikin, V.F. Svoikin, K.V. Rossikhin [et al.] // Web of Conferences., 2024. 515, 03022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451503022>
  15. Classification of Tree Species in the Process of Timber-Harvesting Operations / F. Svoikin, K. Zhuk, V. Svoikin [et al.] // Using Machine-Learning Methods. Inventions., 2023, 8(2), 57 <https://doi.org/10.3390/inventions8020057>
  16. Stem segmentation for sustainable forest management task E3S / F. Svoikin, K. Zhuk, V. Svoikin [et al.] // Web of Conferences., 2023, 390, 07038 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339007038>
  17. Application of Cable-Railways for Timber Skidding / F.V. Svoikin, V.F. Svoikin, V.A. Sokolova [et al.] // Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal, 2023, no. 5, pp. 115–125. (In Russ.). <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2023-5-115-125>
  18. Determining the productivity of modern forestry machines in various conditions / F.V. Svoikin, K.V. Rossikhin, M.V. Taraban [et al.] // BIO Web of Conferences 145, 03014 (2024). <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414503014>
  19. Determining the economic efficiency of operating modern forestry machines / F.V. Svoikin, K.V. Rossikhin, M.V. Taraban [et al.] // BIO Web of Conferences 145, 05012 (2024). <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414505012>
  20. Results of studies to determine the pressure on the soil of wheeled logging sites harvesters (VLSH) of middle-small, middle and heavy classes in the natural and production conditions of the Kronoberg County (South of Sweden) / F. Svoikin, V. Svoikin, A. Borozna [et al.] // J. For. Res. 36, 37 (2025). <https://doi.org/10.1007/s11676-025-01833-y>
  21. Results of the experimental studies to determine the soil pressure of the Khishchnik-3930 and Khishchnik-3940 all-terrain vehicles in the conditions of the regions of the Far North of the Russian Federation and the equivalent areas / F.V. Svoikin, V.F. Svoikin, A.A. Borozna [et al.] // Tractors and Agricultural Machinery. – 2024. – Vol. 91. – № 6. – P. 779–792. doi: 10.17816/0321-4443-630008
  22. of the President of the Russian Federation. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449> (date of access: 06.12.2024).
  23. «On approval of the Strategy for the development of the forestry complex of the Russian Federation until 2030»: Order of the Government of the Russian Federation dated 11.02.2021 No. 312-r // ConsultantPlus: [site]. – URL: <https://clck.ru/36nrQN> (date of access: 06.12.2024).
  24. List of instructions of the President of the Russian Federation following the meeting on the development of the forestry complex: Approved by the President of the Russian Federation on 22.03.2023 Pr-562 // Official website of the President of the Russian Federation. – URL: <https://clck.ru/36nraZ> (date of access: 06.12.2024).
  25. «On the Fundamentals of State Policy in the Field of Use, Protection, Conservation and Reproduction of Forests in the Russian Federation for the Period up to 2030»: Order of the Government of the Russian Federation of September 26, 2013 No. 1724-r // ConsultantPlus: [website]. URL: <https://clck.ru/36nrqs> (accessed: December 6, 2024).
  26. Urazova A.F., Mekhrentsev A.V. Analysis of Factors Influencing the Development of Forest Technologies in the Sverdlovsk Region // Woodworking: Technologies, Equipment, Management of the 21st Century: Proceedings of the XVII International Eurasian Symposium. – Ekaterinburg, 2022. – Pp. 20–25.
  27. Mekhrentsev A.V., Butko G.P., Gerts E.F. On the rational production structure of the regional forestry complex of the Sverdlovsk region in the context of digital technologies // Systems. Methods. Technologies, 2021. – № 1 (49). – P. 72–77.
  28. Pinyagina N.B., Kravchenko R.V. Conditions and prospects for the creation of a forest territorial production cluster in the Arkhangelsk region // Bulletin of MGUL. – Forest Bulletin, 2014. – № 3. – P. 111–119.
  29. Pokonov A.A. Methodological issues of forming a strategy for the technological development of forestry enterprises in the region // Innovations and Investments, 2016. – № 11. – P. 143–146.
  30. Modern domestic solutions and software for Scandinavian logging in Russia under the new economic conditions / F.V. Svoikin, K.D. Zhuk, V.F. Svoikin // BIO Web of Conferences, 2024, 84, 01012 DOI:10.1051/bioconf/20248401012
  31. Katsadze V.A., Svoikin F.V., Svoikin V.F., Ugryumov S.A. Review of modern domestic solutions for transport development of hard-to-reach cutting areas. Remont. Vosstanovlenie. Modernizatsiya. – 2022. – № 3. – С. 3–12. DOI: 10.31044/1684-2561-2022-0-3-3-12
  32. Rasporyazheniye Pravitel'stva RF ot 25.08.2012 N 1528-r «Ob utverzhdenii Perechnya proizvoiteley lesopozharnoy tekhniki i oborudovaniya, u kotorykh gosudarstvennyye zakazchiki osushchestvlyayut v 2012 godu zakupki dlya gosudarstvennykh nuzhd ukazannoy produktsii, proizvodimoy na territorii RF, putem razmeshcheniya zakaza u yedinstvennogo postavshchika»
  33. GOST 15150-69 «Mashiny, pribory i drugiye tekhnicheskiye izdeliya. Ispolneniya dlya razlichnykh klimaticheskikh rayonov. Kategorii, usloviya ekspluatatsii, khraneniya i transportirovaniya v chasti vozdeystviya klimaticheskikh faktorov vneshney sredy»
  34. Svoikin F.V., Svoikin V.F., Rossikhin K.V. Modernization of skidding and primary removal of wood in the Vologda Region through the use of relevant domestic solutions E3S Web of Conferences., 2024. 515, 03022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451503022>
  35. Classification of Tree Species in the Process of Timber-Harvesting Operations Using Machine-Learning Methods. Inventions / F. Svoikin, K. Zhuk, V. Svoikin. – 2023, 8(2), 57 <https://doi.org/10.3390/inventions8020057>
  36. Stem segmentation for sustainable forest management task E3S Web of Conferences / F. Svoikin, K. Zhuk, V. Svoikin

### References

1. Development of the methodology of structural-sectoral and economic-technological organization of the forestry sector of the economy: on the example of the forestry sector of the Republic of Bashkortostan / A.V. Mekhrentsev, E.N. Starikov, Yu.A. Kapustina [et al.]. – Ekaterinburg : USLTU, 2018. – 300 p.
2. «On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation»: Decree of the President of the Russian Federation of 1.12.2016 № 642 // Official website

- [et al.] – 2023, 390, 07038 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339007038>
17. Application of Cable-Railways for Timber Skidding / F.V. Svoikin, V.F. Svoikin, V.A. Sokolova [et al.] // *Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal*, 2023, no. 5, pp. 115–125. (In Russ.). <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2023-5-115-125>
  18. Determining the productivity of modern forestry machines in various conditions / F.V. Svoikin, K.V. Rossikhin, M.V. Taraban // *BIO Web of Conferences* 145, 03014 (2024). <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414503014>
  19. Determining the economic efficiency of operating modern forestry machines / F.V. Svoikin, K.V. Rossikhin, M.V. Taraban [et al.] // *BIO Web of Conferences* 145, 05012 (2024). <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414505012>
  20. Results of studies to determine the pressure on the soil of wheeled logging sites harvesters (VLSH) of middle-small, middle and heavy classes in the natural and production conditions of the Kronoberg County (South of Sweden) / F. Svoikin, V. Svoikin, A. Borozna [et al.] // *J. For. Res.* 36, 37 (2025). <https://doi.org/10.1007/s11676-025-01833-y>
  21. Results of the experimental studies to determine the soil pressure of the Khishchnik-3930 and Khishchnik-3940 all-terrain vehicles in the conditions of the regions of the Far North of the Russian Federation and the equivalent areas / F.V. Svoikin, V.F. Svoikin, A.A. Borozna // *Tractors and Agricultural Machinery*. – 2024. – Vol. 91. – № 6. – P. 779–792. doi: 10.17816/0321-4443-630008