

СОДРУЖЕСТВО НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

Развитие
лесного машиностроения в
Республике Беларусь и Российской Федерации

Москва, 2015 год

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
I. ИСТОРИЯ ВОПРОСА	4
II. ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ ЛЕСА, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ЛЕСНЫХ МАШИН	6
III. МИРОВЫЕ ЛИДЕРЫ ЛЕСНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ	9
IV. ЛЕСНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	11
V. ЛЕСНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	13
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	20

ВВЕДЕНИЕ

Республика Беларусь и Российская Федерация обладают обширными собственными лесными запасами, позволяющими осуществлять лесопереработку в промышленных масштабах.

При этом в подходах этих государств к лесопромышленному комплексу просматривается принципиальная разница. В России в целом лесная отрасль приватизирована, около 60 тыс. предприятий, или 98 %, отрасли составляют частные организации, в которых работает более 1 млн человек. В Беларуси наоборот, государство монопольно владеет промышленной лесосекой и контролирует все крупные предприятия по производству лесных машин и оборудования.

Однако, несмотря на столь существенную разницу в организации лесной промышленности оба государства испытывают в лесной отрасли схожие трудности. Объем активов или производственных мощностей, которые Беларусь и Россия создают, совершенно не соответствуют пассивам, т.е. сырью, сосредоточенному в этих государствах.

Российское лесное машиностроение уже не первый год находится в состоянии рецессии. Отсутствие государственной поддержки в тяжелый экономический период привело к тому, что объемы машиностроительной продукции резко упали, и имеющиеся производственные мощности испытывают хроническую недогрузку.

В настоящее время в Российском лесном комплексе годовой объем рубок составляет 193,3 млн куб. м. Технологический процесс с заготовкой и вывозкой хлыстов занимает 26 % (около 50 млн куб. м) объемов лесозаготовок, который осуществляется валочно-пакетирующими машинами (ВПМ), гусеничными трелевочными машинами, чокерными и бесчокерными, гусеничными лесопогрузчиками перекидного и манипуляторного типов, сучкорезными гусеничными машинами стрелового типа.

Импорт машин в последние годы составляет около 50 машин в год и постоянно увеличивается. Основными покупателями импортной техники являются крупные лесозаготовительные предприятия. Доля продаж отечественных машин из-за конкуренции резко снизилась до 10–15 единиц в год, несмотря на проведенную модернизацию конструкций.

Импорт колесных трелевочных машин составляет около 100 машин в год. Создание конкурентоспособных колесных трелевочных машин в России является реальной задачей. Беларусь в лице ОАО «АМКОДОР» поставляет на рынок России колесные трелевочные машины, но, во-первых, ощущает сильнейшую конкуренцию со стороны китайских производителей по соотношению цена/качество, во-вторых, «АМКОДОР» еще не наладил производство тяжелых колесных трелевочных машин, которые больше других востребованы на лесных производствах в России, в-третьих, объемы выпуска колесных трелевочных машин на «АМКОДОР» недостаточны для российского рынка.

В данной работе рассмотрен уровень развития лесного машиностроения в Республике Беларусь и Российской Федерации, приоритеты в производстве продукции лесного машиностроения, потребности предприятий лесной промышленности в гусеничном и колесном транспорте.

В информации использованы данные Федерального агентства лесного хозяйства (Российская Федерация), Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России, государственного концерна «АМКОДОР» (Республика Беларусь), Центрального научно-исследовательского института механизации и энергетики лесной промышленности (Российская Федерация); Федерального бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства», публикации в печатных и электронных средствах массовой информации.

I. История вопроса

В республиках Советского Союза лесное машиностроение развивалось как подотрасль сельскохозяйственного машиностроения, и, поэтому, производственные машиностроительные площадки были сконцентрированы преимущественно в Беларуси, России и Украине. Это было экономически оправдано тем, что производственные мощности были приближены к запасам сырья. На эти три республики в совокупности приходилось более 90 % запасов всего лесного сырья в СССР. Кроме того, лесное и аграрное машиностроение базировалось на эксплуатации одних и тех же гусеничных и колесных тракторов, которые оснащались различными «насадками» в зависимости от специфики выполняемых работ.

Во второй половине XX века в СССР была создана мощная материальная база лесного машиностроения, включавшая заводы, научно-исследовательские институты, научно-производственные объединения, которые обеспечивали выпуск всех необходимых лесозаготовителям систем машин, базировавшихся на гусеничных и колесных движителях.

Выпускались всем известные лесникам трелевочные трактора ТДТ-55, ТТ-4, К-703, многооперационные машины: валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные, сучкорезные машины, бесчокерные трелевочные и т.д. В этот период Центральный научно-исследовательский институт механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ) приступил к разработке робото-технологических комплексов.

В период экономических реформ 90-х годов XX века лесное машиностроение в Российской Федерации понесло существенные потери. Флагман лесной науки ЦНИИМЭ (а это мощное научно-производственное объединение, лаборатории, ЭВМ, экспериментальные заводы, опытные леспромхозы) сократился до небольшой группы специалистов и ученых из 30 человек. В настоящее время из научных учреждений функционируют

Государственный научный центр лесопромышленного комплекса (ГНЦЛК) и Федеральное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства» (ВНИИЛМ).

Сегодня вклад отечественных предприятий сельскохозяйственного машиностроения в ВВП России составляет всего 0,8 %.

Столь низкая доля объясняется рядом причин – нестабильной экономической и производственной ситуацией предприятий отрасли и лесопромышленного комплекса в целом. Низкая платежеспособность мелких и средних лесохозяйственных производств ведет к снижению продаж отечественными заводами необходимой техники и оборудования.

Одной из главных причин невостребованности продукции отечественного машиностроения явились массовые процессы разукрупнения лесопромышленных предприятий (леспромхозов, объединений) и появления многочисленных мелких лесозаготовителей (различных ООО, ЧП и т.д.). Абсолютное большинство мелких лесозаготовителей не имеют финансовых возможностей для приобретения техники и используют в лесу изношенную, отремонтированную кустарным способом, а во многих случаях даже сельхозтехнику.

К этому можно добавить системные факторы, присущие всему машиностроению государств – участников СНГ:

физический и моральный износ оборудования и технологий лесного машиностроения;

агрессивная рыночная интервенция западных фирм лесного машиностроения (John Deere, Ponsse и др.);

развал отраслевой науки;

дефицит финансовых ресурсов;

дефицит и старение профессиональных кадров.

Крупные лесопромышленные комплексы предпочитают закупать импортное лесное машиностроительное оборудование, которое по многим параметрам производительнее, долговечнее и менее ресурсоемкое, чем более дешевое российское или белорусское. В итоге производственные мощности российских заводов недозагружены. Так, по итогам 2012 года заводами лесного машиностроения произведено всего 163 единицы тракторной техники, что составляет лишь 30–40 % ежегодной потребности лесопользователей.

В Республике Беларусь процессы реформ в лесном секторе экономики протекали менее болезненно, так как лесные ресурсы являются для Беларуси одним из главных экспортных составляющих. Республика единственная в Содружестве сохранила Министерство лесного хозяйства, которое реализует государственную политику в области лесного хозяйства. Сохранился государственный сектор и в области лесного машиностроения в виде государственного концерна «АМКОДОР».

II. Технологии заготовки леса, обуславливающие применение комплексов лесных машин

Среди государств – участников СНГ лесозаготовки в промышленном масштабе ведутся в Республике Беларусь и Российской Федерации. При этом основной объем лесозаготовок (около 93 %) приходится на Россию. Соответственно, и рынок лесозаготовительной и лесохозяйственной техники и оборудования сосредоточен преимущественно в России (более 90 % всего объема продаж).

Необходимо отметить, что в начале XXI века произошел переход к использованию зарубежных машин, причем в большинстве бывших в употреблении. Одновременно происходило вытеснение хлыстовой технологии сортиментной как более простой в организационном плане. Так, при сортиментной технологии зачастую не требуется наличия нижнего склада с соответствующим оборудованием, сортименты поступают непосредственно с верхнего склада потребителю.

Переход на сортиментную технологию был обусловлен в том числе схожестью природных и климатических условий со скандинавскими в ряде регионов России, таких как Республика Карелия, Архангельская и Ленинградская области.

Однако леса скандинавских стран отличаются тем, что большинство из них своевременно пройдено рубками ухода, а также в них практически отсутствуют перестойные леса в связи с полным освоением расчетной лесосеки. Соответственно, в лесах растут одновозрастные деревья примерно одинакового размера и качества. При заготовке таких лесов, очевидно, эффективнее сортиментная технология с использованием комплекса машин «харвестер+форвардер».

В государствах – участниках СНГ на протяжении многих лет освоение лесосеки составляло менее 30 %, не проводились какие-либо рубки ухода. Соответственно, в настоящее время лесозаготовительным предприятиям приходится осваивать перестойные леса. Их структура такова, что лишь 40 % идеально подходят для максимально эффективной заготовки с помощью комплекса «харвестер+форвардер». Заготовка остальных 60 % не позволяет рационально пользоваться им. За редким исключением, данный комплекс не будет работать в России столь же продуктивно, как в скандинавских странах.

В лесах, не пройденных рубками ухода, особенно в перестойных лесах, значительную долю древостоев составляют крупные лиственные деревья с мощными сучьями, которые «не по зубам» харвестерам. В России доля такой древесины по объему составляет около 30 %. Кроме того, в таких древостоях произрастает значительное количество тонкомерных деревьев, переработка которых значительно снижает производительность харвестеров. Доля таких деревьев по объему в древостоях России в среднем достигает 20 %. Нельзя также не отметить, что работа харвестеров и форвардеров в ночное время, которая практикуется при круглосуточной эксплуатации для достижения

большей рентабельности использования этих дорогих машин, с полным правом можно отнести к экстремальным.

Между тем указанные проблемы значительно проще решаются при хлыстовой технологии. Так, все большее распространение в мире приобретает технология производства топливной щепы непосредственно из низкокачественных деревьев и технологической – для древесных плит, выработка деловых сортиментов из которых экономически не целесообразна. На североамериканском континенте для производства щепы из таких деревьев созданы передвижные рубительные машины, способные перерабатывать на щепу деревья диаметром в комле до 37 дюймов (около 1 м).

В России для переработки дровяных деревьев на щепу предлагаются стационарные технологические линии на базе серийной рубительной машины МРР-8 ГН, способные перерабатывать деревья диаметром в комле до 80 см. Производство щепы из деревьев значительно более эффективно по сравнению с выработкой щепы из дров-сортиментов, поскольку позволяет исключить из технологического процесса такие трудоемкие операции, как обрезка сучьев, ракряжевка, штабелевка. В условиях России по этой технологии целесообразно перерабатывать до 30 % общего объема заготавливаемой древесины.

Аналогичная технология производства «белой» (окоренной) щепы для целлюлозно-бумажной промышленности разработана для переработки тонкомерных деревьев. Агрегатные сучкорезно-окорочные и сучкорезно-окорочно-рубительные машины фирм Morbark Industries Inc., Peterson Pacific Corporation и Monitovok позволяют перерабатывать тонкомерные деревья групповым (пачковым) способом на щепу для целлюлозно-бумажной промышленности, минуя стадию производства сортиментов. Исследования специалистов ГНЦЛК показывают, что применение этих машин на биржах сырья целлюлозно-бумажных комбинатов является на сегодня экономически наиболее доступным и выгодным способом повышения эффективности работы целлюлозно-бумажной промышленности. В условиях России по этой технологии возможно перерабатывать до 20 % общего объема заготавливаемой древесины. К сожалению, отечественное лесное машиностроение не предлагает для этого продукцию собственного производства.

Таким образом, представляется, что половину всей заготавливаемой в России древесины целесообразно перерабатывать на сырье для лесоперерабатывающих производств непосредственно деревьями, исключив стадию производства сортиментов, что значительно повышает эффективность производства. Сложившаяся практика показывает, что хлыстовая технология заготовки леса, изобретенная в России, останется преобладающей как в России, так и в других странах, например в Канаде, где леса столь же «неухожены».

По природно-производственным условиям Российской Федерации (несущая способность грунтов, особенности рельефа), а также в связи с недостаточным объемом строительства как временных лесных дорог, так и лесовозных дорог постоянного действия освоение всего лесного фонда России с использованием машин на колесном ходу практически невозможно.

Машины с гусеничным двигателем производят удельное давление на грунт в 3-5 раз меньше, чем машины с колесным двигателем. Поэтому в тяжелых природно-производственных условиях на грунтах с низкой несущей способностью машины на гусеничном ходу, в отличие от машин с колесным двигателем, могут производительно работать и в безморозный период. Ходовая система машин для лесосечных работ, строительства дорог, первичного лесотранспорта российского производства на гусеничном ходу более совершенна и лучше приспособлена для работы в лесу, чем ходовая система большинства машин на гусеничном ходу зарубежного производства, которые, как правило, оснащены ходовой системой экскаваторов или копируют ее.

В настоящее время в России, кроме производства трелевочной техники для обычной хлыстовой технологии заготовки леса, практически не выпускаются ни колесная техника для сортиментной заготовки леса, ни гусеничные машины для хлыстовой заготовки леса по так называемой «канадской» технологии.

Вместе с тем в лесозаготовительных комплексах в Российской Федерации есть опыты внедрения альтернативной трелевочным тракторам технологии лебедочных трелевочных установок. Эта технология одновременно борется с сезонностью лесозаготовительного процесса – одного из самых отрицательных факторов, снижающих производительность отрасли. При сезонном характере потребность в лесозаготовительной технике в 2 раза выше, чем при ритмичной работе в течение года.

Экономия затрат при применении лебедочных установок по сравнению с трелевочными тракторами на лесосечных работах составляет 42 %. В расчете на объем лесозаготовок 100 млн куб. м возможный объем заготовки древесины лебедочными установками может составлять 57 млн куб. м. Экономический эффект от использования лебедочных установок в этом объеме составляет более 5 млрд рублей.

Еще одно направление для повышения эффективности лесозаготовительных работ видится в как можно больших масштабах переработки сырья непосредственно на месте – в леспромхозах. Развитие деревообрабатывающего производства непосредственно в леспромхозах позволит устранить один из самых главных недостатков российского лесопромышленного комплекса – перевозку древесного сырья в круглом виде на большие расстояния. По оценкам финской фирмы «Якко Пеурю», это расстояние составляет в России около 1 600 км.

К сожалению, в настоящее время отечественное станкостроение предлагает потребителям малый выбор лесопильного оборудования, основой

которого являются одноэтажные или двухэтажные лесопильные рамы, а также фрезерно-брусующие и фрезерно-пильные станки. Это оборудование недостаточно адаптировано к условиям лесозаготовительных предприятий с малыми объемами производства и наличием лиственной древесины с гнилью. Оно требует дробной подсортировки пиловочника по диаметрам, что приводит к омертвлению значительных объемов сырья на бирже лесопильного цеха, и мало приспособлено к переработке лиственного сырья с пороками древесины.

Стоит задача разработать и внедрить технологию лесопиления на отечественном оборудовании, устраняющую отмеченные недостатки.

При этом надо иметь в виду следующее.

Во-первых, сохранились компетенции отечественного машиностроения в тракторостроении, производстве почвообрабатывающих машин и другой техники и оборудования.

Во-вторых, Россия обладает значительным потенциалом для развития рынка продукции лесопромышленного комплекса, в том числе по причине обширных лесных массивов. Все зарубежные производители техники для лесопромышленного комплекса заинтересованы в увеличении своей доли на российском рынке и пытаются наращивать продажи.

В-третьих, при поддержке государства и принятии соответствующих программ развития удастся не только упрочить позиции отечественного машиностроения в лесной отрасли, но и придать ей дополнительный импульс для создания новых машин и оборудования, отвечающих требованиям экспортоориентированных деревопереработчиков для освоения новых рынков.

III. Мировые лидеры лесного машиностроения

В настоящее время мировой парк лесозаготовительных машин имеет множество типов и моделей. Анализ номенклатуры лесозаготовительных машин показывает, что зарубежные фирмы предлагают потребителям более 200 моделей, в том числе различные скиддеры, харвестеры, форвардеры.

Есть основания полагать, что в течение длительного времени (20-30 лет) сохранится хлыстовая и сортиментная заготовка древесины, следовательно, и конструкция техники должна будет соответствовать этим технологиям (в том числе примерно на 30-40 % – хлыстовой технологии).

Исходя из тенденций мирового развития техники и технологий, можно ожидать, что более 60 % лесных машин будут изготавливаться на колесном ходу и распределяться в основном по трем типоразмерным классам:

- 1) машины легкого класса (от 5 до 10 тонн);
- 2) машины среднего класса (от 10 до 13 тонн);
- 3) машины тяжелого класса (от 15 тонн).

Мировыми лидерами лесного машиностроения, производящими лесные машины колесного и гусеничного типов для хлыстовой и сортиментной

технологий заготовки древесины, являются «John Deere» (США), «Caterpillar» (США), «Komatsu Forest» (Япония), «Tigercat» (Канада). К их числу может быть отнесена фирма «Ponsse» (Финляндия), производящая лесную технику для сортиментной технологии колесного типа.

В России на лесозаготовках наиболее широко применяется техника «John Deere», «Komatsu Forest» и «Ponsse». Эти производители являются лидерами российского рынка, на их долю приходится около 70 % от всего объема продаж.

Группа компаний Liebherr входит в число ведущих производителей специализированного оборудования для перевалки круглого леса. В производственной программе Liebherr – бульдозеры, гусеничные и колесные фронтальные погрузчики, экскаваторы и лесовозные штабелеры, а также стационарные и самоходные перевалочные машины.

Отличительной особенностью перевалочной машины Liebherr LH 50 M является инновационная система рекуперации энергии ERC (Energy Recuperation Cylinder) в виде дополнительного цилиндра подъема стрелы, заполненного газообразным азотом. Принцип работы цилиндра ERC основан на накоплении энергии, образующейся за счет сжатия азота при опускании рабочего оборудования. При подъеме стрелы эта энергия высвобождается, благодаря чему перевалочная машина получает дополнительную мощность до 80 кВт, а рабочие движения выполняются более энергично, быстро и равномерно.

Спецтехника Liebherr изготавливается с учетом индивидуальных требований заказчика и особенностей рабочей площадки. К примеру, перевалочные машины Liebherr доступны как в дизель-гидравлическом, так и в электро-гидравлическом исполнении. Они могут быть установлены на стационарную опору, колесную или гусеничную ходовую тележку, а также на железнодорожный или гусеничный портал. Практически на все модели перевалочных машин Liebherr можно установить стрелы и рукояти разной длины и подобрать грейфер, исходя из характеристик древесины и места эксплуатации.

Для всех машин Liebherr доступны различные климатические опции, позволяющие подготовить оборудование для работы как при высоких, так и при низких температурах. В частности, для российских условий эксплуатации предусмотрены пакеты низкотемпературных опций, включающие морозоустойчивую проводку, системы предподогрева топливных фильтров, гидравлического масла и охлаждающей жидкости, низкотемпературные смазочные материалы, усиленные аккумуляторы и автономные отопители.

На примере продукции Liebherr можно сделать вывод, что современная лесозаготовительная техника ведущих зарубежных производителей, эксплуатируемая в России, обладает высокими потребительскими качествами благодаря своей высокой производительности, надежности, широким

функциональным возможностям, экономичности, комфортным условиям труда для оператора и высокому уровню фирменного технического сервиса.

Рассматривая характеристики лучших зарубежных лесных машин, определяющие условия работы оператора, следует обратить внимание на следующее:

1) уровень шума в кабине оператора и уровень внешнего шума находится ниже значений, предусмотренных российскими стандартами безопасности (по данным протоколов сертификационных испытаний);

2) комфортное расположение места оператора и органов управления;

3) наличие автоматизированной системы контроля работы машины с широким спектром функций, в том числе по учету расхода топлива в литрах, как по операциям рабочего цикла, так и за общее время работы машины;

4) высокий уровень освещенности рабочих зон в темное время суток.

5) возможность совмещения операций, выполняемых рабочими органами.

6) в конструкциях машин предусмотрены различные дополнительные опции для более удобной и производительной работы оператора.

V. Лесное машиностроение в Республике Беларусь

В Республике Беларусь производство лесозаготовительных машин сосредоточено в холдинге «АМКОДОР». Холдинг «АМКОДОР» сегодня – это более 7 тыс. работающих; современное высокотехнологичное производство, среднемесячный объем которого в целом по холдингу составляет более 275 млн долларов США.

«АМКОДОР» включает три завода по производству различных машин и агрегатов и множество территориальных торгово-производственных филиалов, включая совместные производства в государствах – участниках СНГ, такие как ТОО «Амкодор-Астана», ООО «АМКODOR-BAKU», ООО «АМКОДОР-Ташкент», ООО «Амкодор-Брянск» и др.

Система лесозаготовительных машин холдинга «АМКОДОР» включает несколько производственных линеек:

машины для рубок ухода (харвестер – Амкодор 2531; форврдеры – Амкодор 2631 и Амкодор 2641);

машины для рубок главного пользования (харвестеры Амкодор 2541 и Амкодор 2551; форврдеры – Амкодор 2661-01, Амкодор 2662-01 и Амкодор 2682-01);

машины для хлыстовой технологии (Амкодор 2243 и Амкодор 2242В);

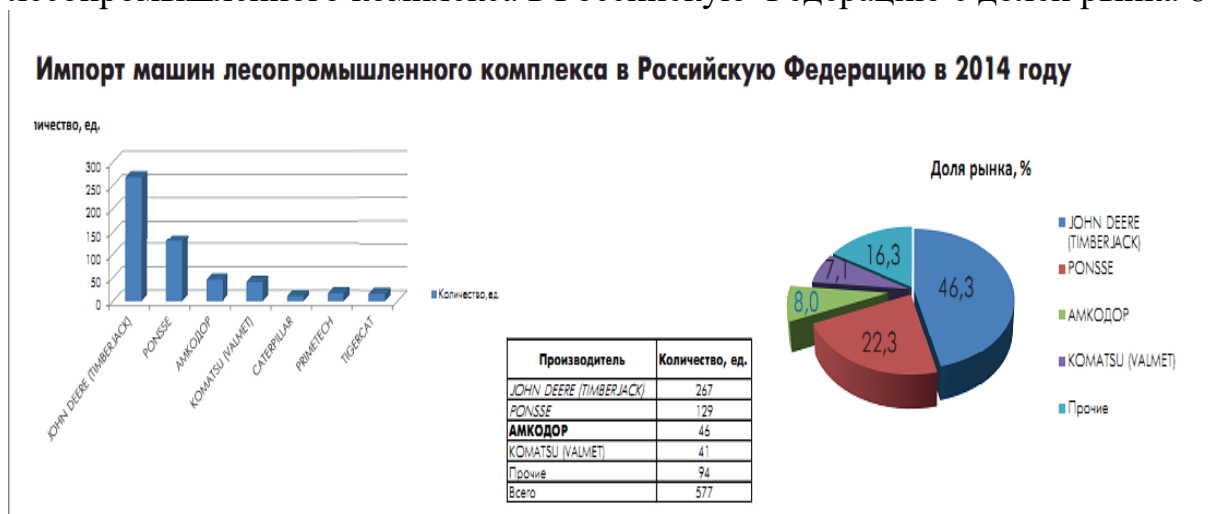
машины рубильные (Амкодор 2904);

лесопогрузчики (Амкодор 352Л и Амкодор 371АС).

Объемы производства холдинга «АМКОДОР» превышают внутренние потребности лесной промышленности Республики Беларусь. В 2014 году предприятия холдинга отгрузили продукции для внутреннего рынка в

количестве 239 единиц, или 32 % продаж, в то время как на экспорт было поставлено 504 единицы, или 68 % всего объема.

В 2014 году «АМКОДОР» занял третье место по экспорту машин лесопромышленного комплекса в Российскую Федерацию с долей рынка 8 %.



В то же время в Республике Беларусь создана линейка колесных харвестеров, форвардеров и трелевочных машин, которые реализуются преимущественно на внутреннем рынке. Небольшие партии этих машин поступают в Россию (в настоящее время в России эксплуатируется около 150 машин). Лидером производства этого вида техники в Беларуси является ОАО «АМКОДОР». В последние годы эта компания провела определенную работу по совершенствованию своей техники, однако колесные машины «АМКОДОР» еще далеко не в полной мере отвечают требованиям российского рынка, определяемым природно-производственными условиями и применяемыми технологиями лесозаготовок. Так, например, они уступают по некоторым важным техническим характеристикам и показателям надежности зарубежным аналогам, применяемым в России, типаж их ограничен (отсутствуют модели тяжелого класса, востребованные в России).

В связи с этим одним из направлений сотрудничества российских и белорусских компаний лесного машиностроения может быть их научно-техническая и производственная кооперация по созданию колесных машин для сортиментной технологии заготовки древесины применительно к российским природно-производственным условиям.

Следующим этапом сотрудничества может быть выполнение совместного проекта по разработке и организации кооперированного производства моделей колесных трелевочных машин с новыми видами трелевочного оборудования и улучшенными техническими характеристиками для различных природно-производственных условий и технологий лесозаготовок в России.

С российской стороны в данном проекте заинтересованы принять участие ряд предприятий ассоциации Рослесмаш.

В Республике Беларусь производство современных машин и оборудования для лесного хозяйства совершенствуется. Так, например, ОАО «АМКОДОР» разработан комплект машин для рубок ухода за лесом в составе колесного малогабаритного харвестера и форвардера легкого типа, а также машины для заготовки щепы.

Сотрудничество в данном направлении российских и белорусских предприятий может способствовать развитию механизации лесохозяйственных работ в России и позволит предотвратить в перспективе экспансию зарубежных фирм на рынок лесного машиностроения Евразийского экономического союза.

IV. Лесное машиностроение в Российской Федерации

Работа современных зарубежных лесозаготовительных машин осуществляется в России в интенсивном режиме (как правило, круглосуточно). За год машина отрабатывает 4,5–5 тыс. машиночасов. В таком режиме машины могут работать 5–5,5 лет.

В России производится в основном гусеничная лесозаготовительная техника (валочно-пакетирующие, трелевочные машины, лесопогрузчики), которая по своим техническим показателям не уступает зарубежным аналогам, но номенклатура этой продукции является весьма ограниченной.

Производство лесозаготовительных машин в России, шт.

(по данным Ассоциации «Рослесмаш»)

Наименование машин	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Валочно-пакетирующие	94	98	92	10	19	16	20	16
Трелевочные	726	735	633	75	267	490	90	165
Сучкорезные	36	32	14	-	-	-	-	-

По данным Ассоциации организаций лесного машиностроения «Рослесмаш», в 2012 году в Российскую Федерацию ввезено:

валочно-пакетирующих машин – 50 шт.;

харвестеров – 280 шт.;

форвардеров – 200 шт.;

колесных трелевочных машин – 60 шт.

Системообразующие предприятия по производству машин и оборудования для лесозаготовительного производства в Российской Федерации приведены ниже.

Основные центры лесного машиностроения в России

Наименование	Выпускаемая продукция (основные технические характеристики)	Годовой объем (2013 г.)	Резерв производственной мощности, шт.
1	2	3	4
ООО «Лестехком»	Валочно-пакетирующая машина ЛПИ-	16	70

(г. Йошкар-Ола)	19А (мощность – 125 кВт/170 л.с., диаметр срезания дерева – 0,9 м, масса – 26 т). Сучкорезно-раскряжеочная машина ЛТК-08 (мощность – 125 кВт, диаметр обрабатываемых деревьев в комле – до 75 см, масса – 19,2 т). Харвестер на базе ЛП-19А (харвестерная головка – Лако 650 Premio, максимальный диаметр пиления – 70 см, диаметр обрезки – до 54 см)		
ООО «Онежский тракторный завод» (г. Петрозаводск)	Трелевочная гусеничная машина «Онежец 320» (мощность – 88,2 кВт/120 л.с., максимальный объем трелюемого пакета за комли – 8 куб. м, масса машины – 12,1 т). Семейство машин на базе «Онежец» для лесозаготовительных и лесохозяйственных работ, в том числе: машина лесопожарная гусеничная Онежец-310 ; машина лесохозяйственная гусеничная Онежец-380; мульчер Онежец-390; гусеничный сортиментовоз Онежец-350; машина гусеничная для бесчокерной трелевки леса Онежец-330	80	150
ОАО «Абаканский опытно-механический завод» (г. Абакан)	Валочно-пакетирующая машина ЛП-60 (мощность – 95,5 кВт, наибольший диаметр срезанного дерева – 0,9 м, масса – 25 т, грузоподъемность на максимальном вылете – 2 т). Гусеничная машина Т-147 с чокерным оборудованием (мощность – 95,5 кВт/130 л.с., масса трелюемой пачки за комли – до 12 куб. м, масса машины – 14,4 т). Валочно-трелевочная машина ВМ-4Б (мощность – 95,5 кВт, масса трелюемой пачки – 8 куб. м). Установка канатная самоходная МЛ-43А (мощность – 95,5 кВт, максимальное расстояние трелевки – 300 м, скорость перемещения трелюемой пачки – 0,9 – 2,9 м/с, высота мачты – 7 м, масса –	44	200

	23,5 т). Погрузчик-штабелер ЛТ-72Б (мощность – 95,5 кВт, грузовой момент манипулятора – 165 кН.м, масса – 16,4 т). Лесопогрузчик челюстной ПЧ-1 (мощность – 95,5 кВт, грузоподъемность – 4 т, масса – 18 т)		
ООО «Алтайлесмаш» (г. Барнаул)	Трелевочная гусеничная машина типа ТТ-4М (мощность – 95,5 кВт, объем трелюемой пачки за комли – до 12 куб. м, масса машины – 14,5 т) и семейство лесных машин на ее базе в составе: трелевочной машины с пачковым захватом; трелевочной машины с манипулятором и коником; лесопогрузчика челюстного перекидного типа; лесохозяйственной машины, в том числе с противопожарным оборудованием	23	70
ООО Леспожмаш» (г. Барнаул)	Продукция, аналогичная выпускаемой ООО «Алтайлесмаш»	17	50
ЗАО «Екатеринбургские лесные машины» (г. Екатеринбург)	Нижнескладское оборудование (установка раскряжевочная, полуавтоматическая ЛО-15А, лесотранспортер автоматизированный сортировочный ОТ-86Б с односторонней сброской). Сучкорезно-раскряжевочная машина ЛП-33А (мощность – 95,5 кВт, диаметр обрабатываемых деревьев в комле – до 75 см, масса – 19,7 т). Сучкорезно-раскряжевочная машина ЛП-03 (мощность – 95,5 кВт, длина выпиливаемых сортиментов от 2 до 8,5 м, диаметр обрабатываемых деревьев в зоне раскряжевки – не более 60 см)	15	100
ООО «Велмаш-Сервис» (г. Великие Луки)	Гидроманипуляторы для лесотранспортных машин (грузовой момент от 30 до 120 кН.м). Машина универсальная лесохозяйственная МУЛ-2061 «Амкодор-Велмаш – 2061» (мощность – 132 кВт, грузоподъемность – 10 т, масса машины – 16 т)	1 090 (в том числе 1 080 манипуляторов)	1 500 (в том числе 100 машин)

Среди наиболее мощных российских заводов–изготовителей тракторной техники, в том числе лесозаготовительной, можно выделить Онежский тракторный завод (ОТЗ), Республика Карелия, входящий с 2007 года в группу компаний «Концерн «Тракторные заводы».

Машиностроительно-индустриальная группа «Концерн «Тракторные заводы» – один из крупнейших российских интеграторов научно-технических и производственно-технологических ресурсов в машиностроении как в России, так и за рубежом. В управлении группы находится более 20 крупнейших предприятий, расположенных в 10 субъектах Российской Федерации, а также в Украине, Австрии, Дании, Германии, Нидерландах, и Сербии. Производственная деятельность представлена пятью направлениями: промышленное, железнодорожное, сельскохозяйственное машиностроение и машиностроение специального назначения, а также запасные части и OEM¹-компоненты.

В 2014 году машиностроительно-индустриальной группой был завершен процесс переноса производства техники, ранее выпускавшейся на ОАО «Красноярский завод лесного машиностроения» в г. Петрозаводске (Карельская Республика). Эта производственная площадка способна полностью удовлетворить высокий внутренний спрос на хлыстовую, сортиментную и иные современные технологии заготовки леса. Линейку продукции, выпускаемую ОТЗ, в будущем планируется пополнить харвестерами и форвардерами колесных формул 6х6 и 8х8, а также скиддером колесной формулой 4х4.

Сосредоточение «Тракторными заводами» производства всех видов отечественных лесозаготовительных машин в Северо-Западном федеральном округе создало предпосылки для формирования в этом регионе специализированного промышленного кластера. Перспективным для ОТЗ может стать направление, связанное с изготовлением всепогодной техники пожаротушения как на колесном, так и на гусеничном ходу, которая перемещается в любых климатических условиях, в любых рельефах местности.

ОТЗ в кооперации с другими предприятиями «Тракторных заводов» – ОАО «Промтрактор», ООО «Промтрактор-Промлит», ОАО «ЧАЗ», ОАО «КМЗ», ООО «ЗКЛЗ» – для лесной промышленности серийно выпускаются машины 3-го класса на базе гусеничного трелевочного «Онежец-300» (19 модификаций). Также в 2014 году на ОТЗ началось производство машин на базе гусеничной машины 4-го класса «Онежец-400», выпускаемой взамен широко известного лесникам трактора ТТ-4М.

ОТЗ намерен в 2016 году выпустить первую партию форвардеров «Онежец КС-8» и харвестеров «Онежец КХ-8». Это не первая попытка со

¹ OEM-производство означает такую систему отношений между компаниями, в которой определенное заводское предприятие выполняет продукт по спецзаказу, а также по взаимной договоренности с владельцем торговой марки. В итоге, выпускаемый товар имеет фирменную марку заказчика. Это означает, что благодаря OEM производству, абсолютно любая компания может произвести идентичный по качеству и характеристикам продукт своего бренда, без существенных капиталовложений.

стороны российских производителей создать собственную лесозаготовительную технику. В 2008 году на заводе «Краслесмаш» совместно с компанией Silvatec был изготовлен первый опытный образец форвардера Forest Chetra KC 421. Вскоре прошла презентация российского харвестера «Четра КХ451» – многооперационной машины, предназначенной для лесозаготовок. ОТЗ в этой работе не участвовал. Проведенные испытания показали ненадежность ряда узлов машины, поэтому в дальнейшем было принято решение взять за основу отработанную конструкцию компании Silvatec и выпускать эти машины на ОТЗ.

На ОТЗ разработан и успешно испытан комплекс машин, состоящий из валочно-пакетирующей, сучкорезно-раскряжевой машин и лесопогрузчика на гусеничном ходу.

По мнению специалистов ОТЗ, при лесозаготовке в России хлыстовая технология с использованием комплекса машин в составе валочно-пакетирующей машины и процессора на гусеничном ходу и скиддера на колесном ходу более чем в два раза эффективней, чем скандинавская технология на основе колесного комплекса «харвестер+форвардер».

Эксперты ОТЗ уверены, что с учетом большего выхода древесины и, соответственно, меньшего процента отходов при хлыстовой технологии заготовки (по сравнению с сортиментной) для более эффективного освоения лесного фонда России и увеличения вклада лесной отрасли в ВВП страны необходима всесторонняя проработка возможностей государственной поддержки лесозаготовителей, использующих хлыстовую технологию заготовки леса, например, путем субсидирования приобретения лесозаготовительной техники отечественного производства.

Интерес к технике ОТЗ с 2013 года проявляют белорусские предприятия. Активизация контактов с белорусскими предприятиями связана с принятой в Республике Беларусь программой развития лесного комплекса. Согласно этой программе белорусские предприятия получают государственное финансирование на закупку техники для освоения леса, в том числе и гусеничных тракторов производства ОТЗ. Сейчас на лесозаготовительных предприятиях Беларуси работают около 400 тракторов, произведенных в свое время ОТЗ.

В Российской Федерации, лесопромышленные гусеничные тракторы 3-го и 4-го классов имеют лесохозяйственные модификации для агрегатирования с различным оборудованием для лесовосстановления. На их базе производятся также лесопожарные машины. Эти системы лесных гусеничных машин были разработаны в 80-х годах XX века. Дальнейшее их развитие осуществляется до сих пор путем модернизации (в основном неглубокой). И удерживать свои позиции на российском рынке в условиях конкуренции с ведущими зарубежными производителями отечественным предприятиям становится сложнее без разработки новой, более современной продукции. Так, например, произошло снижение доли отечественной

продукции в сегменте валочно-пакетирующих машин с 73 % в 2007 году до 28 % в 2014 году.

Колесные лесопромышленные тракторы и лесные машины в России не производятся, и потребности отрасли удовлетворяются в основном за счет импорта. В небольшом количестве производятся колесные трелевочные машины (МЛ-30, МЛ-56), лесопогрузчики и дорожно-строительные машины на базе лесопромышленной модификации колесного трактора «Кировец» (К-703, К-703М).

По трелевочным машинам в целом доля российских предприятий на рынке пока сохраняется на уровне 70–80 %, но в дальнейшем без освоения производства колесных трелевочных машин и расширения типажа гусеничных машин доля продаж отечественных производителей будет существенно снижаться.

Практически отсутствуют отечественные производители в сегменте машин для сортиментной заготовки древесины по скандинавской технологии («харвестер+форвардер»).

Работы по созданию комплекта лесозаготовительных машин для сортиментной технологии в составе: харвестер, форвардер в России проводились, однако до сих пор вывести новые машины на российский рынок и закрепиться на нем в условиях жесткой конкуренции со стороны ведущих зарубежных производителей отечественным предприятиям не удается.

По данным Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России, в страну импортируется лесных машин почти в 5 раз больше, чем производит отечественное машиностроение.



По данным Федерального бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства», техническое и технологическое оснащение лесохозяйственного

производства существенно сокращается. Для восполнения убыли техники необходима модернизация лесохозяйственного оборудования не менее чем 2 тыс. единиц ежегодно, что требует инвестиций около 7 млрд рублей в ценах 2015 года.

Состояние и потребность в лесохозяйственном оборудовании
для лесовосстановления, ед.

Парк машин	На 01.01.2006 года (по отчету ф.1-мех.)	На 30.10.2013 года (по данным субъектов Российской Федерации)	Потребность в 2015 году (по данным субъектов Российской Федерации)
Тракторы всего	19 814	4 100	2 500
в том числе колесные	8 739	2 250	1 500
Плуги лесные	5 529	1 500	2 000
Лесопосадочные машины	3 514	165	1 100
Культиваторы, катки, фрезы	3 514	700	1400
Мульчирователи			1 700
Сеялки			500
Оборудование для рубок ухода			700
Прочее			2 000
Всего техники	32 371	6 465	11 700

Решение проблемы видится в создании единого комплексного технологического процесса с применением модульного лесохозяйственного оборудования, а также рассмотрения возможности включения в государственный заказ в 2016–2020 годах централизованных закупок новых инновационных лесохозяйственных машин.

Ожидается, что такие меры приведут к оживлению отечественного рынка лесохозяйственного машиностроения и значительному обновлению парка техники. В итоге производственные затраты государства и арендаторов по использованию и воспроизводству лесов снизятся на 15–20 % при росте результативности лесовосстановления хозяйственно ценными породами в 1,5–1,7 раза.

Наиболее реальным путем создать в короткие сроки производственные мощности по выпуску современных лесозаготовительных машин может быть, как показывает имеющийся опыт в других отраслях (строительно-дорожная техника), промышленная сборка зарубежных машин с высокой долей локализации производства (40–50 %).

Однако в отличие от дорожно-строительной техники рынок лесозаготовительных машин несопоставимо меньше, и создавать в России производственные мощности по промышленной сборке лесозаготовительной

техники зарубежные фирмы пока воздерживаются из-за повышенной рискованности вложенных средств.

Возможным путем может явиться налаживание и последующее развитие сотрудничества с уже действующими в России предприятиями по промышленной сборке, продукция которых может использоваться в лесной отрасли. Например, такой продукцией являются экскаваторы, выпускаемые в исполнении, полностью приспособленном для работы в лесу в качестве харвестера.

К числу таких предприятий относятся:

ООО «Катерпиллар Тосно», Ленинградская область, производство карьерных самосвалов, экскаваторов и комплектующих для крупногабаритных машин;

ООО «Комацу Мэнуфэктуринг Рус», Ярославская область, производство гидравлических экскаваторов PC 200, PC 220, PC 300, PC 400;

завод «Hitachi Construction Machinery», Тверская область, производство экскаваторов ZX200-5G и ZX 200 LC-5G;

производственные мощности «John Deere» в г. Оренбурге (посевное и почвообрабатывающее оборудование) и г. Домодедове (Московская область) (склад запчастей и производственные площади по сборке тракторов, комбайнов, строительного и лесозаготовительного оборудования).

Выводы и предложения

Лесное машиностроение в Беларуси и России, развитие которого в настоящее время сталкивается с рядом проблем, обладает тем не менее значительным потенциалом.

Поэтому для эффективного развития лесного машиностроения необходима действенная государственная поддержка по следующим основным направлениям:

1) оказание содействия развитию и расширению рынка лесных машин, произведенных в государствах – участниках СНГ, в том числе на основе производственной кооперации:

увеличение объемов продаж лесозаготовительных машин через систему лизинга (в Российской Федерации, например, через ОАО «Росагролизинг») за счет развития и совершенствования указанной системы;

подготовка лесными ведомствами государств – участников СНГ документов, включающих утверждение перечней приоритетных инвестиционных проектов (т.е. реализуемых при поддержке государства) в области освоения лесов, предусматривающих использование техники, произведенной машиностроителями государств – участников СНГ, в качестве одного из дополнительных преимуществ включения инвестиционного проекта в данные перечни и др.;

2) развитие и укрепление производственной базы машиностроительных предприятий;

3) ускоренное инновационное развитие лесного машиностроения государств – участников СНГ на базе новых разработок и освоения современных конкурентоспособных технологий и машин для лесозаготовительного производства и лесного хозяйства, предусматривающее:

создание и серийное производство модельного ряда современных колесных трелевочных машин легкого, среднего и тяжелого классов;

создание и серийное производство нового поколения базовой гусеничной трелевочной машины легкого и тяжелого классов;

разработку и освоение производства специальных лесных машин для переработки древесных отходов и порубочных остатков;

разработку современных технологий лесозаготовок и лесохозяйственных работ, адаптированных к применению машин и оборудования нового поколения.

Ключом к реализации инновационного развития лесного комплекса является восстановление его научного и конструкторского потенциала, создание испытательной базы, экспериментального и опытного производства.

Одним из вариантов решения этой проблемы может быть создание инновационного лесного научного центра (кластера). Основной целью такого центра (кластера) должна быть разработка, организация серийного производства и внедрение современных, эффективных и экологически щадящих технологических процессов, машин и оборудования по всему циклу от лесопользования и воспроизводства лесов до глубокой переработки древесины.