

И.Р.Шегельман

Исследование направлений модернизации технологий и техники лесозаготовок

Растущее внимание специалистов и общественности к инновационному развитию лесного сектора России в XXI веке определено его значением для экономического и социального развития страны и в особенности ее лесопромышленных регионов [1]. Значимость лесного комплекса для страны подтверждена включением направления «Рациональное природопользование» Указом президента РФ от 07.07.2011 г. № 899 в число приоритетных, что предопределяет необходимость ускоренного вовлечения в промышленную переработку неэффективно осваиваемых лесных ресурсов. При этом очевидно, что в ближайшие годы на отечественных и зарубежных рынках потребителей возрастет спрос как в круглых лесоматериалах, так и во вторичных ресурсах лесозаготовок, прежде всего в качестве сырья для биоэнергетики [1], [4], [6].

Одной из основных причин того, что Россия, обладающая колоссальными лесными ресурсами, не может экономически эффективно использовать их потенциал, является отсталость отечественного лесного машиностроения (прежде всего машиностроения, производящего технику для лесосечных работ), не только, проигравшего рынки сбыта зарубежным фирмам, но и не способного в ближайшие 3-5 лет выиграть конкуренцию на рынке поставок харвестеров и форвардеров. Отмечается резкое снижение на рынке поставок техники для лесозаготовок российского производства и соответственно существенный рост спроса на зарубежные харвестеры и форвардеры. Анализ показал, что с 1990 по 2009 г. объемы производства тракторов и машин с тросочерной оснасткой упало с 1840 до 153 шт., машин для бесчочерной трелевки леса и пакетоподборщиков – с 1255 до 6 шт., валочных и валочно-пакетирующих машин – с 879 до 10 шт. и бензиномоторных пил – с 543000 до 2000 шт.

Для выхода на рынок техники для лесосечных работ отечественных лесомашиностроительных предприятий и конкуренции с зарубежными фирмами развития российского лесопромышленного комплекса необходимо решение задачи производства в России адекватной системы машин для лесозаготовок и дальнейшей переработки древесины. Для современной российской экономики проблема развития российского лесного машиностроения, способного обеспечить рынок отечественной техникой для заготовки круглых лесоматериалов и вторичных отходов лесозаготовок, является одной из приоритетных задач, которая особенно остра в области рационального лесопользования. Без развития лесного машиностроения России, обладающей колоссальными лесными ресурсами, будет сложно стать мировой лесной державой и избавиться от роли экспортера на зарубежные рынки необработанных круглых лесоматериалов с низкой добавленной стоимостью [3], [6], [7].

В связи с этим необходимо определение перспективных направлений вывода на рынок продукции предприятий отечественного лесного машиностроения, сделав отечественное лесное машиностроение конкурентоспособным в условиях существующего масштабного доминирования на рынке иностранной лесозаготовительной и деревообрабатывающей техники. Это обуславливает актуальность создания конкурентоспособной отечественной техники для заготовки круглых лесоматериалов и вторичных отходов лесозаготовок и ускоренного ее вывода на рынок.

Анализ показал, что в настоящее время на рынке поставщиков и потребителей лесных машин для производства круглых лесоматериалов доминируют иностранные фирмы, которые активно ведут патентование своих технических решений не только на территории своих стран, но и на территории Российской Федерации.

На этих рынках все шире применяются, так называемые, «скандинавские технологии» с применением харвестеров и форвардеров. Применение таких машин обеспечивает достаточно высокую производительность, минимальное повреждение имеющегося на лесосеке подроста и почвенного покрова, что способствует обеспечению хорошего лесовосстановления.

Отечественные предприятия ищут пути интенсификации выхода на рынок предприятий лесного машиностроения, примером является покупка в 2004 г. контрольного пакета акций ОАО «Онежский тракторный завод» Концерном «Тракторные заводы», интегрировавшем большинство предприятий бывшего тракторного «главка» Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР. ОАО «ОТЗ» и за несколько лет трансформировался из предметно специализированного комплексного машиностроительного предприятия с замкнутым технологическим циклом в сборочный завод – технологически специализированное на сборочных операциях предприятие [3].

Несмотря на попытки вывести на рынок отечественные харвестеры и форвардеры, страна отстает от зарубежных фирм в этой области, поскольку предлагаемые конструкции в основном копируют зарубежные, имеется отставание в сфере неценовой конкуренции (качество сервиса, оперативности представления запасных частей, рекламы, участия в подготовке кадров и др.).

В настоящее время для конкуренции на отечественных и зарубежных рынках активно ведется совершенствование конструкций многооперационных машин (типа «харвестер») и навесного оборудования для них. При этом предлагаемые технические решения носят в основном эволюционный характер. Прослеживается недостаток в новых инновационных решениях, позволяющих перейти на принципиально новый более высокий уровень развития техники и технологий ведения заготовки и воспроизводства древесных видов ресурсов леса (исключением, пожалуй, являются конструкции «харвардеров» [7], но их внедрение будет ограничено применением на мелких фермерских предприятиях).

Для расширения масштабов рынка техники для сортиментной заготовки требуется создать базовые отечественные машины с оснащением их комплектующими зарубежного производства (системы управления, автоматика, харвестерная головка и др.), что позволит на 30–40 % снизить затраты на производство комплексов машин и соответственно повысить их конкурентоспособность в сравнении с зарубежными комплексами машин аналогичного назначения.

В широко выведенной на рынок технологии ведения лесозаготовок – сортиментной заготовке с применением все более доминирующих на рынке зарубежных харвестеров и форвардеров следует отметить существенный недостаток, заключающийся в том, что отходы лесозаготовок (потенциальные вторичные ресурсы) остаются на лесосеке. То есть, конкурирующий комплекс машин «форвардер + харвестер» имеет существенные недостатки, заключающиеся в том, что они обеспечивают заготовку только круглых лесоматериалов, а сбор и транспортировка отходов лесозаготовок – потенциальных вторичных биоэнергетических ресурсов при этом требует колоссальных финансовых, энергетических ресурсов. Поэтому эти ресурсы в настоящее время практически не используются в энергетике регионов России.

Именно поэтому в условиях ожидаемого резкого спроса на энергетические ресурсы древесины на рынке может найти свою нишу новая техника, обеспечивающая эффективную заготовку как круглых лесоматериалов (сортиментов), так и вторичных ресурсов лесозаготовок для использования последних в качестве биотоплива.

С учетом изложенного в числе предлагаемых для вывода на рынок отечественных и зарубежных конструкций лесозаготовительных машин следует отметить «Валочно-трелевочную процессорную машину» (полезная модель RU 94111), конструкция которой предложена специалистами Петрозаводского государственного университета. Данная машина состоит из базовой машины, манипулятора и платформы на которой установлен зажимной коник с гидроприводом, а на манипуляторе установлена харвестерная головка,

предназначенная для использования в качестве захватно-срезающего и процессорного устройств. В связи с этим среди способов ведения лесозаготовительных работ следует выделить «Способ выполнения лесосечных работ агрегатной машиной» (патент RU 2426303), разработанный также специалистами Петрозаводского государственного университета. Данный способ включает срезание дерева, трелевку, обрезку сучьев, раскряжевку и штабелевку сортиментов. После срезания дерева, удерживая его в харвестерной головке агрегатной машины, осуществляют погрузку комлевого конца дерева в зажимной коник машины. После набора пачки деревьев ее трелюют агрегатной машиной на погрузочную площадку. После разгрузки пачки деревьев харвестерной головкой поштучно захватывают деревья за комель и, не отпуская дерево, производят обрезку с него сучьев и раскряжевку на сортименты совместно с сортировкой и штабелевкой сортиментов. При этом лесосечные отходы будут концентрироваться на погрузочной площадке. Данный способ позволяет повысить эффективность проведения лесосечных работ за счет снижения затрат на сбор лесосечных отходов. Кроме того, снизится число проходов лесозаготовительной машины по почвенному покрову, что приведет к снижению уплотнения грунта и уменьшению нагрузки на технологический коридор и создаст более благоприятные условия для проведения лесовосстановительных работ x4ъ.

Следует отметить, что достоинством для предложения выведения на рынок является то, что конструкция указанной машины и описанный способ выполнения лесосечных работ запатентованы и являются принципиально новыми, так необходимыми в лесном комплексе, скачкообразными решениями, позволяющими выйти на новый уровень развития лесной техники и способ ведения лесозаготовительных работ.

Для создания необходимых предпосылок выхода российских предприятий на рынок поставщиков конкурентоспособной продукции предполагается, что вхождение в состав российских интегрированных машиностроительных компаний – важнейшее направление дальнейшего интеграционного развития лесного машиностроения.

Ускоренный вывод на рынок конкурентоспособной отечественной техники обеспечивающей как эффективную заготовку круглых лесоматериалов, так и эффективную заготовку, транспортировку и переработку вторичных отходов лесозаготовок является важнейшим направлением решения проблем рынка потребителей круглых лесоматериалов (лесопильных, целлюлозно-бумажных, деревообрабатывающих, фанерных и др. предприятий) и рынка потребителей вторичных отходов лесозаготовок для использования в биоэнергетике. Работы в этой области в Петрозаводском государственном университете развернуты в двух направлениях: обоснование эффективных режимов такой техники и др.; проведение проблемно-ориентированных НИОКР по обоснованию, разработке и апробации новых технических решений для эффективной заготовки деловой и энергетической древесины, создания патентоспособных машин для этих целей.

Успешному выводу на рынок потребителей вторичных ресурсов лесозаготовок и соответственно техники для их заготовок будет способствовать ведущийся в России и за рубежом поиск альтернативных видов энергетики, а именно биоэнергетики, требования общественности и правоохранительных организаций отказаться от атомной энергетики с принятием соответствующих мер на уровне государств и меры, принимаемые в регионах России по активизации вовлечения в энергетику местных видов топлива.

Анализируя интеграционные перспективы выхода на рынок продукции отечественного лесомашинностроительного комплекса, необходимо отметить, что отдельные карельские машиностроительные предприятия успешно делают шаги на путях участия в международной кооперации, интегрируясь тем самым, в международные экономические отношения. Под воздействием наиболее прогрессивных форм международной специализации и кооперирования, объединяются усилия в международном научно-

техническом и производственном сотрудничестве, повышается потенциал регионального машиностроения.

Ключевым инструментом промышленной политики ведущих индустриальных стран для вывода продукции на рынок является кластерный подход, в ряде стран реализуется общенациональная кластерная политика, в других она разрабатывается преимущественно в рамках отдельных регионов. Результативность кластерного подхода подтверждена, например, опытом Финляндии, где кластерный подход был использован для разработки промышленной политики страны в 1991-1993 гг. Один из важных результатов этой политики – финский кластер лесного машиностроения – признанный мировой лидер в производстве наукоемкого высокотехнологичного оборудования для выполнения всего комплекса работ – от лесозаготовок до производства продукции лесопиления, деревообработки и целлюлозно-бумажной промышленности х1ъб х5ъ.

Анализ причин, сдерживающих участие предприятий лесного машиностроения Карелии в процессе образования кластера представляет особый интерес, поскольку Республики Карелия, географически соседствует с Финляндией, создавшей своего рода «эталон» кластера лесного машиностроения (исторически лесопромышленная специализация Карелии предопределила и специализацию машиностроения республики, доля машиностроения для лесной промышленности России).

Анализ факторов, препятствующих карельскому лесному машиностроению динамично развиваться в составе лесного кластера, повышая тем самым как свою конкурентоспособность, так и конкурентоспособность предприятий лесной отрасли, позволил выделить следующие три группы [2]:

1 – все потенциальные участники кластера являлись бывшими звеньями централизованной экономики, которая не допускала появления конкурирующих между собой предприятий, тем более в пределах одного региона, а обмен информацией между предприятиями свободно осуществлялся лишь в пределах отраслевого министерства;

2 – большинство предприятий российского лесного машиностроения, столкнувшись в период реформ с резким падением платежеспособного спроса на свою продукцию, вынужденно использовали стратегии выживания, что не позволяло им стать полноценными участниками кластера, требующего высокой конкурентоспособности входящих в него предприятий;

3 – взаимодействию лесного машиностроения с предприятиями лесопромышленного кластера препятствовали традиционные для стран с экономикой переходного периода устаревшая технология, низкая квалификация рабочей силы, нехватка доступного капитала, слабое развитие общественных институтов; недостаточное взаимодействие между фирмами; правительственная политика поддержки отдельных отраслей и др.

История экономики Республики Карелия, ее сегодняшнее состояние, прежде всего – успехи во внедрении современных технологий заготовки леса и лесопиления, свидетельствует о наличии важных предпосылок к созданию сильного лесопромышленного кластера с участием в нем предприятий лесного машиностроения. По видам экономической деятельности, относящимся к ЛПК или являющимися родственными по отношению к нему, специализируются сотни компаний Республики Карелия: «Лесное хозяйство и предоставление услуг в этой области» – свыше 700 предприятий, «Обработка древесины и производство изделий из дерева, пробки кроме мебели» – свыше 400 предприятий, «Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона» – свыше 20 предприятий, «Производство мебели» – свыше 100 предприятий.

Специфика экономического развития Республики Карелия создает благоприятные возможности для создания и функционирования лесомашиностроительного кластера как основы производственной специализации республики: концентрация машиностроительных предприятий соответствующего профиля и производственных мощностей, наличие необходимого количества потребителей лесомашиностроительной продукции, развитые кооперационные связи с лесопромышленными регионами России и

устойчивые внешнеэкономические отношения с технологически передовыми лесопромышленными государствами.

Можно сделать вывод, что наличие латентного лесопромышленного кластера и потенциального лесомашиностроительного кластера в Республике Карелия способно привести к становлению и развитию сильного рабочего лесопромышленного кластера и связанного с ним лесомашиностроительного кластера. При этом лесомашиностроительный кластер сможет производить импортозамещающую продукцию и не только удовлетворять потребности в оборудовании региональных лесопромышленных предприятий, но и осуществлять поставки продукции в другие регионы страны и на экспорт [5].

Вхождение предприятий лесного машиностроения в состав лесного кластера потребует государственной поддержки, основанной на том, что Россия, как страна, обладающая лесными ресурсами должна иметь собственное лесное машиностроение. Одним из путей реализации этого подхода, наряду с интенсификацией проведения НИОКР, должно стать производство машиностроительными предприятиями Карелии импортной лесопромышленной техники с последовательным импортозамещением.

Предлагаемый вариант кластера способен решить вопросы производства и вывода на рынок конкурентоспособной отечественной техники, выполняя свои функции применительно ко всему лесопромышленному комплексу России.

В процессе исследований установлена острая потребность лесной промышленности в новой технологии и технике для заготовки деловой и энергетической древесины. Перспективен вывод на рынок обосновываемой Петрозаводским государственным университетом валочно-трелевочно-процессорной машины и технологии ее работы, обеспечивающих эффективную комплексную заготовку круглых лесоматериалов (сортиментов) и заготовку вторичных отходов лесозаготовок. Потенциальными рынками потребителей новой техники и технологии являются: 1 – машиностроительные предприятия (предприятие) потребители (потребитель) разрабатываемых научно-технических решений, использующих их в процессе проведения ОКРТ, изготовления опытных и серийных образцов новой техники для заготовки деловой и энергетической древесины и вывода этой техники на рынок ее потребителей; 2 – лесопромышленные предприятия – заготовители и поставщики деловой и энергетической древесины (вторичных отходов лесозаготовок), а также интегрированные структуры, в состав которых входят лесозаготовительные и лесоперерабатывающие предприятия, использующие разработанную ПетрГУ конкурентоспособную и запатентованную технику для заготовки деловой и энергетической древесины. Производство такой техники может быть реализована в рамках лесомашиностроительного кластера Республики Карелия.

Список литературы

1. Воронин А. В., Шегельман И. Р. Лесопромышленная интеграция: теория и практика. Петрозаводск, Изд-во ПетрГУ, 2009. 464 с.
2. Одлис Д. Б. Анализ состояния лесного машиностроения в дореформенной экономике Карелии и выбор перспективных направлений его развития / Д. Б. Одлис, И. Р. Шегельман // Микроэкономика. – 2012. – № 1. – С. 73-75.
3. Одлис Д. Б. Пути развития машиностроения в Республике Карелия: региональный и федеральный аспекты / И. Р. Шегельман // Инженерный вестник Дона – 2012. – № 2. <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/828/> доступ свободный
4. Шегельман И. Р. Патентные исследования перспективных технических решений для заготовки деловой и энергетической древесины / И. Р. Шегельман, А. С. Васильев, П. О. Шукин // Перспективы науки. – 2012. – № 2(29). – С. 100-102.
5. Шегельман И. Р. К вопросу кластеризации экономики лесопромышленного региона / И. Р. Шегельман, Д. Б. Одлис // Перспективы науки. – 2011. – № 12(27). – С. 261-264.

6. Шегельман И. Р. К вопросу формирования отечественной технологической платформы развития лесного сектора России / И. Р. Шегельман, М. Н. Рудаков // Глобальный научный потенциал. – 2011. – № 9. – С. 104-107.
7. Шегельман И. Р. Инновационные технологии лесосечных работ / И. Р. Шегельман, В. И. Скрыпник, О. Н. Галактионов. – Петрозаводск, Изд-во ПетрГУ, 2012. – 116 с.