

# **Трансформация цепочек добавленной стоимости в российской лесной промышленности**

**Григорьев Владимир Игоревич,  
Ермакова Наталья Александровна,**

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
191023, Санкт-Петербург, улица Садовая, д. 21*

*В статье рассмотрена трансформация цепочек добавленной стоимости в лесопромышленном секторе экономики России. Выполнен анализ работы двух деревоперерабатывающих предприятий Северо-Запада России. Выявлена проблема отсутствия отечественных машин и оборудования для заготовки и переработки древесины, а также необходимых комплектующих для выпуска качественных готовых изделий, например, мебели, деревянных окон, и т.д. Это лимитирует возможность полного импортозамещения в Лесном комплексе. Сделан вывод о том, что с каждым экономическим кризисом, объем глубокой деревообработки в России увеличивается, вместе с количеством выпускаемой на основе древесины готовой продукции. Этому способствует дешевая рабочая сила, доступность древесного сырья.*

**Ключевые слова:** *цепочки добавленной стоимости, лесная промышленность, лесозаготовки, глобальные цепочки стоимости.*

**JEL коды:** *Q10.*

## **Transformation of value-added chains in the Russian forest industry**

**Grigorev Vladimir Igorevich,  
Ermakova Natalia Alexandrovna,**

*St. Petersburg State University of Economics,  
191023, St. Petersburg, Sadovaya street, 21*

*The article considers the transformation of value chains in the timber industry sector of the Russian economy. The work of two wood processing enterprises in the North-West of Russia was analyzed. The problem of the lack of domestic machines and equipment for harvesting and processing wood, as well as the necessary components for the production of high-quality finished products, such as furniture, wooden Windows, etc. This limits the possibility of full import substitution in the Forest complex. It is concluded that with each economic crisis, the volume of deep woodworking in Russia increases, along with the number of finished products produced on the basis of wood. This is facilitated by cheap labor and the availability of wood raw materials.*

**Keywords:** *value chains, forest industry, logging, global value chains.*

**JEL code:** *Q10.*

## **Введение**

Вопрос о трансформации цепочек добавленной стоимости в лесной промышленности РФ особенно обострился в последние годы. Этому способствует несколько факторов. Во-первых, в результате развития цепочек добавленной стоимости должно наблюдаться повышение доходов от продаж продукции лесопромышленного комплекса как внутри страны, так и за рубежом. Во-вторых, дискуссия по поводу законов и законопроектов, в той или иной степени ограничивающих или полностью запрещающих вывоз на экспорт леса-кругляка из России. В качестве примера можно привести закон О внесении изм. в ст. 29 Лесного кодекса РФ. - с 01.01.2020 г. до 31.12.2030 г. года заготовки хвойной древесины только в целях переработки на территории РФ, вступивший в силу 01.01.2020 г. Вышесказанное демонстрирует, что развитие цепочек добавленной стоимости в лесной промышленности РФ является актуальным вопросом, требующим рассмотрения.

Суть строительства цепочек добавленной стоимости заключается в создании взаимосвязанных предприятий (или производственных участков (дивизионов) одного предприятия), которые в общем работают на производство одного продукта. Чем больше процессов переработки проходит сырье (полуфабрикат), тем больше увеличивается добавочная стоимость.

Цепочки добавленной стоимости являются рядом конкретных действий, которые необходимы для развития продукции с первоначального этапа до конечного потребителя через все этапы процесса производства, включая в себя создание прототипа, контроль промежуточного сырья и промежуточных компонентов, производство и логистику, обслуживание созданного продукта. Производство товара состоит из нескольких этапов, различных по вкладу в добавленную стоимость. С точки зрения оборудования для заготовки и переработки древесины, цепочку добавленной стоимости можно представить как вариацию классического вида «улыбающейся» кривой, причем для заготовки и деревообработки эти «улыбающиеся» кривые будут выглядеть по-разному, ввиду специфики производства. Процессы заготовки и переработки древесины

имеют свою существенную специфику, поскольку не включают, в большинстве случаев, НИОКР, дизайн, послепродажное обслуживание, в связи с техническими особенностями производства.

### **Обзор литературы**

В лесном секторе экономики России ситуация меняется очень быстро. Это связано и с внешними, и с внутренними общеэкономическими факторами – кризисы, пандемия и т.д., а также законотворческой деятельностью, постоянном изменении законодательных и нормативных актов, введения систем Лес-ЕГАИС, «Платон» и т.д. Значительный вклад в изменение нормативной и законодательной базы вносят крупные отраслевые мероприятия (например, Национальный лесной форум), по результатам которых власти и лесопромышленники вносят изменения в действующие документы.

Наиболее оперативно отслеживать происходящие в лесной промышленности изменения позволяют ведущие отраслевые порталы, а также периодические издания и рекламно-информационные журналы (например, Леспроминформ, Лесная промышленность и т.д.). Еще в начале 2020 г. ситуация с реализацией продукции лесопромышленных предприятий разительно отличалась от той, что мы наблюдали через несколько месяцев.

### **Методы исследования**

На основе анализа данных отраслевых информационных порталов и журналов, а также интервью директора одного из таких предприятий, мы проследим тенденции и причины трансформации цепочек добавленной стоимости в лесной отрасли России, которые пандемический кризис сделал еще более заметными.

### **Осуществленное исследование**

В результате проделанной работы был проведен анализ тенденций трансформации цепочек добавленной стоимости в лесной промышленности

России. Для этого была рассмотрена современная ситуация в лесной промышленности России; изучены практики работы лесопромышленных предприятий России различной специализации на конкретных примерах. Сделаны выводы о проблемах и перспективах российской лесной промышленности.

## **Результаты**

### *Краткая справка о текущей ситуации в лесной промышленности России*

В российской лесной промышленности примерно половина добавленной стоимости (прямой и косвенной) формируется внутри границы государства. По сравнению с другими видами промышленности это можно назвать средним показателем [6]. В России иногда осуществляются две первые стадии – лесозаготовка и распил на заготовки полученной древесины. Дизайн, сборка мебели, маркетинг иногда уходят за рубеж. Эти процессы создают большую долю добавленной стоимости. Но это касается, прежде всего, премиального сегмента мебели, и во многом связано с низким платежеспособным спросом большей части населения России.

По данным крупных лесопромышленных холдингов, выпускающих качественную пилопродукцию (например, Устьянская лесопромышленная компания), более 90% качественных пиломатериалов отправляется на экспорт, в связи с отсутствием конкурентоспособного спроса в России.

Лесная промышленность — это совокупность отраслей тяжёлой промышленности, заготавливающих и обрабатывающих древесину. Она обладает сложной структурой, но условно все отрасли лесного комплекса можно разделить на четыре группы: 1) Лесозаготовительная промышленность; 2) Деревообрабатывающая промышленность; 3) Целлюлозно-бумажная промышленность; 4) Лесохимическая промышленность.

В лесозаготовительной промышленности производится заготовка, первичная обработка и перевозка леса.

Деревообрабатывающие предприятия - это главные потребители деловой древесины. Их основная задача — это механическая и химико-механическая обработка и переработка древесины. Выделяют также ряд подотраслей: лесопиление, изготовление мебели, производство фанеры, а также производство древесно-стружечных (ДСП) и древесно-волокнистых плит (ДВП).

Деревоперерабатывающие предприятия размещены в нашей стране неравномерно, и в связи с постепенным истощением близлежащих спелых эксплуатационных лесов (а процесс лесовыращивания занимает около 100 лет), они все больше отдаляются от сырьевых баз.

Лесопильное производство, прежде всего, основано на механической обработке добытой древесины. Наибольшее развитие эта часть деревообрабатывающей промышленности получила в европейской части России.

Производство фанеры требует больших затрат в ресурсной части, производит значительные объемы отходов. Мебельная промышленность в основном базируется в крупных городах, так как требует большого количества высококвалифицированных специалистов. Также это связано с тем, что города – прекрасные рынки сбыта для данной продукции, а значит больших расходов на транспортировку не потребуется.

Целлюлозно-бумажное производство включает создание целлюлозы, бумаги, картона. Данный тип лесоперерабатывающей промышленности требует больших затрат электроэнергии, водных ресурсов, лесного сырья, использования высокотехнологического оборудования. Главное сырье – хвойный и лиственный баланс (бревна, предназначенные для выработки технологической щепы путем их окорки и измельчения в рубительных машинах). Данная особенность является основным фактором размещения ЦБК.

Лесохимическая промышленность в основном создает искусственное волокно, эфиры, лаки, линолеум и т.п. Но используется, в основном, недорогое сырье (например, отходы деревообработки). В связи с этим появляются перспективы взаимовыгодного сотрудничества.

Лесопромышленный комплекс занимается заготовкой, восстановлением, переработкой древесины, и выпуском на ее основе большой номенклатуры готовой продукции.

Технологические цепочки ЛПК начинаются с заготовки лесного ресурса. Согласно Лесному Кодексу РФ, леса в России принадлежат государству. Физические и юридические лица используют ресурсы государственного лесного фонда в коммерческих целях на платной основе. Договора аренды лесных участков и договора купли-продажи лесных насаждений заключаются на основе открытых аукционных торгов, а государству выплачиваются деньги за лесопользование (ранее это называлось «попенная плата»). Размер платы за лесной ресурс сильно варьируется, в зависимости от природно-производственных условий: развитости дорожной сети, близости к деревообрабатывающим предприятиям, таксационных характеристик лесонасаждений. Например, в СЗФО размер платы за лесной ресурс значительно выше, чем в ДВФО [7].

В связи с доминированием в России экстенсивной модели лесопользования, отсутствием практики целевого выращивания древесины на лесных плантациях, расстояние вывозки ежегодно растет, в Сибири и на Дальнем Востоке уже превышает 300 км. Поэтому постоянно растет и себестоимость заготовленной древесины. Причем транспортная составляющая уже достигает до 80% от общей себестоимости [5].

При перевозке древесины по автомобильным дорогам общего пользования, помимо затрат на ГСМ, амортизацию лесовозов, добавляются затраты на оплату по системе «Платон». В дальнейшем, перемещение древесины для последующих переделов осуществляется по железной дороге широкой колеи, реже водным транспортом – сплавом в плотах или на баржах (лихтерах).

При перевозке древесины по железной дороге затраты складываются из следующих составляющих: во-первых, аренда подвижного состава, или его приобретение в собственность и расходы на эксплуатацию; во-вторых, оплата за провозной путь, по территории страны (стран), по которой транспортируется

груз. За каждый километр пути на территории России ОАО «РЖД» будет списывать определенную сумму, в зависимости от тарифного класса. Например, плиты ДСП относятся к третьему классу, а щебень – относится к первому классу. Чем выше класс груза – тем он дороже. Транспортировка обработанной древесины стоит, по тарифному классу, дороже, чем необработанной (круглых лесоматериалов). К этому добавляются станционные расходы, которые включают в себя следующие статьи: подача/уборка вагонов; погрузка/крепление; таможенное или простое оформление документов; аренда путей [3].

Поскольку деревообработка связана с образованием большого количества отходов основного производства (опилки, обрезки, кора), многие предприятия эффективно их используют (получают тепловую энергию), производят прессованное биотопливо, мульчу и т.д. [8].

Можно отметить такую тонкость: государство продает лесопользователям древесину в стволах (хлыстах) без коры. Поэтому кора не учитывается при приемке древесины между переделами. В результате, допустим, на лесопромышленный склад приходит 100 тыс. м<sup>3</sup> бревен, а после удаления с них коры (окорки), получается те же 100 тыс. м<sup>3</sup> бревен + 8-10 тысяч м<sup>3</sup> коры, которая ранее (на бревнах) не учитывалась (была сверх баланса).

В зависимости от грузооборота лесопромышленные предприятия используют разные системы машин. Могут использовать подрядные организации – на заготовке древесины, лесовосстановительных работах и даже на деревопереработке (давальческая древесина).

В настоящее время в нашей стране лесозаготовительные машины, как и бензиномоторные пилы, не выпускаются, поэтому на лесозаготовках практически на 100% используется импортная техника, а это накладывает свои расходы на нее, связанные со скачками курсов валют, поскольку сама техника, запасные части, масла – импортные [4].

Лесопромышленный комплекс относится к добывающим ресурсы отраслям, как нефтегазовый, металлургический, угольный. Принципиальным

отличием является то, что ресурс, который заготавливается лесопромышленным комплексом – восстанавливаемый, как в сельскохозяйственном производстве.

Как и в сельскохозяйственном производстве, за период лесовыращивания (оборот рубки) необходимо выполнить несколько операций, чтобы получить качественный урожай (ресурс) – лесовосстановительные работы, рубки ухода за лесом и т.д., и все это входит в себестоимость древесины. Не лишним также будет отметить, что в России одна из самых низких ставок за лесные ресурсы, по сравнению с Европой, Канадой, США.

Поскольку древесина и продукция из нее во многом являются экспортным товаром, то в цепочку ее стоимости также входят непроизводственные затраты на добровольную (но обязательную для экспорта во многие страны мира) лесную сертификацию по системе FSC и/или PEFC.

Принципиально можно разделить технологические цепочки ЛПК, как и цепочки добавленной стоимости, на несколько блоков:

- Лесовыращивание: посев (посадка) леса, уход за подростом; рубки ухода за лесом; охрана и защита от болезней, вредителей, пожаров.
- Лесозаготовка: подготовительные работы, основные лесосечные, вспомогательные, подготовительно-вспомогательные.
- Транспорт леса.
- Древопереработка.
- Сертификация, маркетинг и продажи.

#### *Мелкое деревообрабатывающее предприятие ООО «Листвин»*

Характерным примером мелкого деревообрабатывающего предприятия является ООО «Листвин», которое занимается переработкой лиственничной древесины с получением высококачественной, импорто-ориентированной продукции – сушеных строганных пиломатериалов.

Поставки лесопродукции на производственную площадку предприятия из Восточной Сибири, в основном из Иркутской области, осуществляются только железнодорожным транспортом до грузовой станции Токсово Октябрьской ЖД

в полувагонах и специализированных платформах «Транслес». Доставка лиственничных пиловочных бревен от грузовой станции Токсово до производственной базы ООО «Листвин», погрузка на станции и последующая разгрузка пиловочника осуществляются лесовозным автомобилем. В дальнейшем на предприятии производится продольная распиловка лиственничных пиловочных бревен, сушка, строжка, сортировка и упаковка пиломатериалов. В итоге предприятие выпускает необрезные лиственничные доски, брус, а также Вагонку – Блок хаус (имитация бруса), Планкен, Доску террасную и Шпунт (доску для пола).

Коэффициенты выхода готовой продукции из 1 м<sup>3</sup> сырья составляют: по необрезным пиломатериалам – 73-75%; по обрезным пиломатериалам – 52-55%.

Помимо этих отходов, сверх баланса на предприятии образуется значительное количество отходов окорки, которые представляют собой длинные ленты, поскольку снимаются скребками с обзолных частей пиломатериалов.

Эти отходы окорки (изначально бесплатные), в настоящее время перерабатываются партнером предприятия на мульчу, при помощи мобильной корорубки. Мульча запаковывается в пластиковые мешки, объемом 50 л. Цена за мешок составляет – 220 руб. (оптом), 250 руб. (в розницу).

Для беспрепятственного выхода на европейский рынок ООО «Листвин» получило сертификат международной системы добровольной лесной сертификации FSC по цепочке поставок (Chain of custody (CoC)), закупает древесину от поставщиков, имеющих сертификат ответственного лесопользования системы FSC - Forest management (FM), и имеет право маркировать свою продукцию путем эколебеллинга, что существенно повышает ее конкурентоспособность на зарубежных рынках, не только европейском.

Согласно данным ООО «Листвин», на апрель 2020 г., лиственничный пиловочник закупается по цене 11000 руб/м<sup>3</sup>, по условиям поставки – на станции Токсово. Условия поставки сырья на предприятие соответствуют схеме поставок «Франко-вагон» - это базисное условие поставок при железнодорожных перевозках, согласно которому продавец обязан: своевременно и за свой счет

заказать вагоны (платформы); погрузить в них товар; известить покупателя о сроке прибытия груза; предоставить ему транспортные документы [4].

Разгрузка вагона (емкость 64 м<sup>3</sup>), погрузка его в лесовоз, доставка до производственной площадки и укладка в штабель обходится в 5500 руб. Если перевести на 1 м<sup>3</sup> пиловочных бревен, это будет:  $5500/64=86$  руб/м<sup>3</sup>.

Отдельно по обрабатываемым операциям (распиловка, сортировка, сушка, строжка, упаковка) себестоимость не считают, но укрупненно, на 1 м<sup>3</sup> (по сырью) затраты на эти операции составляют 2800 руб.

Стоимость экспортируемых пиломатериалов (готовой продукции ООО «Листвин») на условиях «Франко-вагон» составляет 450 €, или по курсу 80 руб.:  $450*80=36000$  руб. При этом потребитель € платит за перевозку по 50 € за 1 м<sup>3</sup>.

На первый взгляд, прибыль с 1 м<sup>3</sup> пиловочного сырья в ООО «Листвин» должна составлять:  $36000 - (11000 + 86 + 2800) = 22114$  руб/м<sup>3</sup>.

Но здесь надо помнить, что процент выхода продукции по сырью составляет примерно 50%. Это значит, что на 1 м<sup>3</sup> пиломатериалов уходит 2 м<sup>3</sup> пиловочных бревен. Значит реальная стоимостная цепочка получения продукции (прибыль) выглядит следующим образом:  $36000 - (11000*2 + 86*2 + 2800*2) = 8228$  руб/м<sup>3</sup>.

Тогда получим следующую цепочку добавленной стоимости 1 м<sup>3</sup> готовой продукции (сухих, строганных пиломатериалов) в ООО «Листвин» и перевозки на экспорт для конечного потребителя в ФРГ. Сырье – 22000 руб/м<sup>3</sup>. Доставка на предприятие со станции Токсово – 172 руб/м<sup>3</sup>. Обработка пиловочника – 5600 руб/м<sup>3</sup>. Доставка в Германию – 4000 руб/м<sup>3</sup>.

Данное предприятие хорошо переживает экономические кризисы, при которых резко снижается курс рубля, поскольку сырье закупает по долгосрочным контрактам за рубли, а продает готовую продукцию по долгосрочным контрактам за валюту. При падении курса рубля – доход, стоимость готовой продукции – увеличиваются.

### *Деревообрабатывающее предприятие по выпуску окон ООО «Грин Хауз»*

Интересным примером инновационного деревоперерабатывающего предприятия является ООО «Грин Хауз», производящее эксклюзивные деревянные окна по самым современным технологиям, поставляемые в 10 стран мира. Для производства продукции предприятие закупает пиломатериалы, стекла, алюминиевый профиль, фурнитуру, клей, лаки и краски, работая с большим кругом отечественных и зарубежных поставщиков [1].

Основными породами древесины, закупаемыми предприятием у российских поставщиков, являются сосна и дуб. Также в России закупают качественные стекла. Иностранные поставщики находятся, в основном, в Финляндии. Там закупаются лаки, воднодисперсионные краски (компания Teknos), клеи и отделки (AkzoNobel), и фурнитура. Менеджеры завода делали попытки найти отечественных поставщиков оконной фурнитуры, но не смогли привлечь производителя, способного обеспечить требуемое качество.

В отличие от ООО «Листвин», ООО «Грин Хауз» является примером предприятия, производящего конечную готовую продукцию премиум-класса. Также, как и у ООО «Листвин», большая часть продукции ООО «Грин Хауз» является экспортной, вся цепочка добавленной стоимости создается в России, кроме таких комплектующих, как лакокрасочные материалы и фурнитура. Связано это с отсутствием на рынке аналогичной по качеству отечественной продукции.

Получается, что по массе на 99% продукция предприятия отечественная, а по себестоимости всех ее составляющих – на 20% импортная. Причем в данной ценовой цепочке, с падением курса рубля, импортная составляющая себестоимости увеличивается.

Комплексным лесопромышленным предприятием (выполняющим и заготовку, и переработку древесины) является *Группа компаний Runko Group*, которая ведет свою деятельность в Ленинградской области. К настоящему времени она является крупнейшим лесозаготовителем Ленинградской области, с

годовой лесосекой 420 тыс. м<sup>3</sup>. Помимо лесозаготовок и продажи круглых хвойных лесоматериалов, Runko Group производит и продает пиломатериалы для элементов мебели, мебельный щит, фанеру, а также сухие колотые дрова и топливные брикеты из малоценной лиственной древесины. Компания имеет широкую географию поставок: Россия, Китай, Прибалтика (Латвия, Литва, Эстония), Чехия, Норвегия, Швеция, Финляндия, Великобритания [2].

Предприятие демонстрирует ежегодный уверенный рост. В 2018 г. объем поставок пиломатериалов Runko Group составил 6 тыс. м<sup>3</sup> (85 млн. руб.), что на 41% больше, чем в 2017 г. Объем поставок дров в 2018 г. также увеличился на 50% и достиг 4300 м<sup>3</sup> (15 млн руб.). Группа компаний Runko Group не производит высокотехнологичную продукцию, как Грин Хауз, но, как и у двух вышерассмотренных предприятий, большая часть продукции является экспортной.

Можно указать один важный фактор экспортной ориентации всех трех рассмотренных выше производств – западный потребитель готов больше платить за качественные пиломатериалы и другую продукцию из древесины. Внутренний спрос на качественную продукцию лесной промышленности, тем более продукцию премиум-класса, сдерживается низкими доходами населения, а после пандемии, по всей видимости, упадет еще больше.

Впрочем, рассмотренные предприятия в марте-апреле 2020 г. ощутили существенное падение спроса на свою продукцию за рубежом, у традиционных потребителей. Например, у ООО «Листвин» спрос в Италии упал на 100%, в Германии – на 70%, в Швеции – на 50%. И только выросший курс евро, относительно рубля, позволил предприятию сохранить финансовую стабильность, несмотря на сокращение объема отгрузки.

### **Заключение**

Лесная отрасль много лет была достаточно закрытой, и частично всегда работала по «серым» схемам, для снижения налоговой нагрузки. В последние 2 года в торговле лесом наступает перелом – происходит выведение сделок на

биржевые торги. При этом официальная продажная цена на древесину увеличивается в 2-4 раза, растут и налоговые отчисления. Но это становится невыгодным внутри цепочек отдельных предприятий, производящих (по отдельности) полный цикл работ – заготовку и переработку. Поэтому в последние годы прослеживается тенденция на укрупнение лесопромышленных компаний.

Заготовка круглых лесоматериалов характеризуется низкой добавочной стоимостью, поэтому для эффективной работы лесного комплекса требуется создание деревообрабатывающих производств, которые должны выпускать пиломатериалы, фанеру, мебель, бумагу и т.д.

С учетом сезонности заготовки и вывозки круглых лесоматериалов, с перерывами на сезонное закрытие дорог, возможно развитие нескольких сценариев развития промышленности в области лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, к основным из которых следует отнести следующие:

- вахтовая заготовка круглых лесоматериалов лесозаготовительными предприятиями для их последующей реализации (низкая рентабельность);

- создание крупных технологически интегрированных лесозаготовительно-деревообрабатывающих предприятий большой единичной мощности. При создании подобных комплексов полного цикла возможно существенное снижение себестоимости пиломатериалов (средняя рентабельность);

- создание технологически интегрированных лесозаготовительно-деревообрабатывающих предприятий, работники которых в летнее время задействованы на заготовке древесины, а в период остановки лесозаготовительного производства, вследствие погодных условий, осуществляют распиловку заготовленной древесины и выпуск продукции глубокой переработки древесины в лесопильно-деревообрабатывающих цехах. Продукцией таких предприятий может быть мебель, стандартные детали для деревянных домов заводского изготовления, а также столярно-строительные изделия (высокая рентабельность).

Создание отдельных лесопильных и деревообрабатывающих производств является нецелесообразным, поскольку за счет перепродажи древесины между разными хозяйствующими субъектами, стоимость сырья будет увеличиваться, снижая общую рентабельность. В случае работы в виде единого комплекса такие предприятия могут реализовывать сырье внутри группы по «трансферной» стоимости, а сами подобные предприятия могут получить государственную поддержку и будут иметь право на включение в список приоритетных инвестиционных проектов.

Традиционно лесной комплекс России, являясь экспорто-ориентированным, успешно переживает падения курса рубля за счет того, что большая часть продукции продается за валюту. Причем каждый кризис все больше сокращает ценовые цепочки (технологические переделы), передаваемые иностранным партнерам, если это касается продукции из древесины, поставляемой потом в Россию. Стоимость иностранных переделов, с учетом стоимости труда на Западе, становится просто не подъемной для среднего российского потребителя.

Большой проблемой лесного комплекса России является не передача технологических переделов зарубежным партнерам, а полное уничтожение российского лесного машиностроения, особенно в области заготовки леса, неадекватные по цене и качеству российские деревообрабатывающие станки, лакокрасочные материалы и клеи, фурнитура для мебели, окон и т.д. Невозможность получить адекватный по условиям кредит на техническое перевооружение.

В России существует ряд позитивных предпосылок для формирования цепочек добавленной стоимости – крупные ресурсные запасы, наличие технологий и уже существующих предприятий, большие внешние рынки как на Западе, так и на Востоке, взлет потребности в новых товарах лесопромышленного комплекса (например, пеллеты), государственные меры поддержки. Несмотря на то, что построение цепочек добавленной стоимости

полностью на территории страны не всегда возможно, это не является критичным для экономического развития отрасли.

### Список литературы

1. Григорьев И. «Грин Хауз»: путь к совершенству // Леспромформ. – 2018. – № 3. – С 65-76.
2. Григорьев И. Runko Group наращивает темпы производства // Леспромформ. – 2018. – № 8. – С 52-60.
3. Григорьев И.В. Перевозка лесоматериалов по железной дороге // В сб.: Потенциал науки и образования: современные исследования в области агрономии, землеустройства, лесного хозяйства. – Якутск, 2019. – С. 5-9.
4. Григорьев И.В., Куницкая О.А. Перспективные направления опытно-конструкторских работ в лесном машиностроении // В сб.: Повышение эффективности лесного комплекса Материалы третьей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Петрозаводск, 2017. – С. 53-56.
5. Колесниченко Е.А., Торжков И.О., Радюкова Я.Ю., Морковина С.С. Рисковые факторы развития плантационного лесоразведения // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2017. – № 3 (60). – С. 103-114.
6. Морковина С.С., Панявина Е.А., Зенина В.В. Развитие методики функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов в ЛССЦ // Социально-экономические явления и процессы. – 2017. – Т. 12. – № 3. – С. 139-145.
7. Морковина С.С., Торжков И.О. Механизмы диверсификации в лесном комплексе // Лесотехнический журнал. – 2017. – Т. 7. – № 3 (27). – С. 253-264.
8. Тамби А.А., Морковина С.С., Григорьев И.В., Григорьев В.И. Развитие циркулярной экономики в России: рынок биотоплива // Лесотехнический журнал. – 2019. – Т. 9. – № 4 (36). – С. 173-185. DOI: 10.34220/issn.2222-7962/2019.4/19

## References

1. Grigoriev I. «Green House»: put' k sovershenstvu [«Green House»: way to perfection]. Lesprominform, 2018, № 3, pp. 65-76.
2. Grigoriev I. Runko Group narashchivaet tempy proizvodstva [Runko Group increases the pace of production]. Lesprominform, 2018, № 8, pp. 52-60.
3. Grigoriev I.V. Perevozka lesomaterialov po zheleznoj doroge [Transportation of timber by rail]. Collected: The potential of science and education: modern research in the field of agronomy, land management, forestry. Yakutsk, 2019. – pp. 5-9.
4. Grigoriev I.V., Kunitskaya O.A. Perspektivnye napravleniya opytno-konstruktorskih rabot v lesnom mashinostroenii [Promising areas of experimental design work in forestry engineering] Collection: Improving the efficiency of the forestry complex Materials of the third All-Russian scientific and practical conference with international participation. Petrozavodsk, 2017, pp. 53-56.
5. Kolesnichenko E.A., Torzhkov I.O., Radyukova Y.Yu., Morkovina S.S. Riskovye faktory razvitiya plantacionnogo lesorazvedeniya [Risk factors for the development of plantation afforestation]. Bulletin of the North Caucasian Federal University, 2017, № 3 (60), pp. 103-114.
6. Morkovina S.S., Panyavina E.A., Zenina V.V. Razvitie metodiki funktsional'no - stoimostnogo analiza biznes-processov v LSSC [Development of the methodology of functional-cost analysis of business processes in LSSC]. Socio-economic phenomena and processes, 2017, Vol. 12, № 3, pp. 139-145.
7. Morkovina S.S., Torzhkov I.O. Vekhanizmy diversifikatsii v lesnom komplekse [Diversification mechanisms in the forest complex]. Forestry magazine, 2017, Vol. 7, № 3 (27), pp. 253-264.
8. Tambi A.A., Morkovina S.S., Grigoryev I.V., Grigoryev V.I. Razvitie cirkulyarnoj ekonomiki v Rossii: rynek biotopliva [The development of the circular economy in Russia: the biofuel market]. Forestry Journal, 2019, Vol. 9, № 4 (36), pp. 173-185. DOI: 10.34220 / issn.2222-7962 / 2019.4 / 19.