

Беляков Геннадий Павлович

доктор экономических наук,
профессор кафедры организации
и управления наукоемкими производствами
Сибирского государственного аэрокосмического
университета имени академика М.Ф. Решетнева

Поконов Александр Андреевич

аспирант Сибирского государственного
аэрокосмического университета
имени академика М.Ф. Решетнева

**СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕНДЕНЦИИ И ОСОБЕННОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Аннотация:

В статье рассмотрены основные подходы к толкованию термина «технологическое развитие». Предложена авторская интерпретация понятия «технологическое развитие предприятий». Выявлены и систематизированы особенности и тенденции технологического развития предприятий лесопромышленного комплекса. Учет выявленных в исследовании особенностей и тенденций позволяет сформировать новый подход к стратегическому управлению технологическим развитием предприятий лесопромышленного комплекса в регионах.

Ключевые слова:

технологическое развитие, лесопромышленный комплекс (ЛПК), предприятие, стратегия, инновации.

Belyakov Gennagiy Pavlovich

D.Phil. in Economics, Professor,
Department for Organization
and Management of
High Technology Production,
Siberian State Aerospace University

Pokonov Aleksander Andreyevich

PhD student,
Siberian State Aerospace University

**THE CURRENT TRENDS
AND THE FEATURES OF
TECHNOLOGICAL
DEVELOPMENT OF
TIMBER ENTERPRISES**

Summary:

The article deals with the main approaches to the interpretation of the "technological development" term. The authors offer their own interpretation of the concept of "technological development of enterprises". The current trends and the features of technological development of the timber industry enterprises are revealed and systematized. Consideration of the features and trends identified in the study allows creating a new approach to the strategic management of technological development of the timber enterprises in regions.

Keywords:

technological development, timber industry, enterprise, strategy, innovations.

Введение

Правительство Российской Федерации называет перевод отечественной экономики от «экспортно-сырьевой» к «инновационной» траектории развития приоритетной целью своей деятельности. На заседании президентского Совета по науке и образованию, прошедшем 21.01.2016 г., президент РФ приравнял значения стратегий научно-технологического развития России и ее национальной безопасности. Данное обстоятельство обусловлено серьезным технико-технологическим отставанием России от ведущих развитых стран мира.

Низкий уровень технологического развития экономики России существенно снижает конкурентоспособность отечественных предприятий даже в тех отраслях, в которых они имеют значительные конкурентные преимущества в области ресурсообеспеченности. К таковым, в частности, относятся отрасли лесной промышленности России. Отечественный лесопромышленный комплекс (ЛПК) включает в себя предприятия следующих видов экономической деятельности: 1) лесное хозяйство; 2) лесозаготовительная промышленность; 3) деревообрабатывающая промышленность; 4) целлюлозно-бумажная промышленность; 5) производство мебели; 6) эколого-рекреационная деятельность; 7) производство лесохимической продукции; 8) производство на базе использования недревесных ресурсов леса и др.

На территории Российской Федерации расположено более 20 % общемирового лесного фонда. В лесном фонде РФ преобладают деревья хвойных пород, имеющие высокие потребительские свойства. Вместе с тем Российская Федерация обладает высоким транспортным потенциалом (Транссибирская магистраль, Северный морской путь и др.), что в совокупности с близостью как к европейским, так и к азиатским рынкам обуславливает ее привлекательность для развития предприятий ЛПК.

Несмотря на это, технологическое развитие (ТР) предприятий отрасли по своим темпам и качественному содержанию в значительной мере уступает мировому уровню. Данное обстоятельство связано с низкой эффективностью стратегического управления ТР отрасли и «технологической неактуальностью» государственной политики в отношении данного организационно-экономического процесса. Существующая «Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года» [1] не отвечает современным технологическим тенденциям отрасли. Развитие отечественного ЛПК планируется и происходит по технологическим направлениям, использование которых уже отходит на второй план в технологически развитых лесных державах. Повестка ТР отечественного ЛПК «застряла» в технологиях мирового уровня 1990–2000 гг. В то время как технологически развитые лесные державы и корпорации уже инвестируют в технологии 6-го технологического уклада, стратегия ТР отечественного ЛПК направлена на линейное увеличение объемов производства традиционной продукции путем внедрения технологий 4-го и 5-го технологических укладов. Данная ситуация фактически укрепляет положение ЛПК России в роли технологического аутсайдера, в связи с чем при формировании новой стратегии развития отрасли необходимо учитывать современные тенденции технологического развития мирового ЛПК, а также особенности данного организационно-экономического процесса.

Поэтому актуальной является задача выявления и систематизации современных особенностей и тенденций технологического развития предприятий ЛПК.

Подходы к определению технологического развития предприятий отрасли в регионе

В отечественной научной литературе существуют различные подходы к толкованию термина «технологическое развитие предприятия». Под технологией принято понимать способ преобразования вещества, энергии, информации в процессе изготовления продукции, обработки и переработки материалов, сборки готовых изделий, контроля качества, управления. Технология воплощает в себе методы, приемы, режим работы, последовательность операций и процедур, она тесно связана с применяемыми средствами, оборудованием, инструментами, используемыми материалами [2].

Как отмечает О.В. Желткова, технологическая модернизация представляет собой процесс качественного и количественного преобразования социально-экономической системы государства и структуры экономики, реализующийся на основе применения инновационных инструментов и способов воспроизводства новых товаров, услуг и знаний [3].

По мнению Ж.А. Ермаковой, технологической модернизацией промышленности является взаимосвязанное изменение материально-технологической базы комплекса отраслей на основе внедрения технологических инноваций и развития инновационных связей по специфическим направлениям конкретных производств [4].

З.С. Туякова в своей совместной работе с О.Н. Коркешко определяет технологическую модернизацию как прогрессивный процесс качественного совершенствования производительных сил посредством внедрения технологических инноваций [5].

В современной экономической науке существует множество подходов, представляющих технологическое развитие предприятий как модернизацию их производственных технологий, что необоснованно сокращает область влияния данного организационно-экономического процесса на их конкурентоспособность и фактически отождествляет его с процессом технического перевооружения промышленных предприятий. К техническому перевооружению относится комплекс мероприятий по повышению технико-экономических показателей основных средств или их отдельных частей на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным [6].

Вместе с тем технологии пронизывают всю цепочку создания стоимости предприятия, реализуясь не только в основных, но и во вспомогательных видах его деятельности. Таким образом, технологическим развитием предприятия может быть не только совершенствование технологий непосредственного производства продукта, но и качественное изменение всех технологий, используемых предприятием по созданию стоимости в процессе всей его деятельности. Следует учитывать, что технологическое развитие представляет ценность только в той мере, в которой оно способствует получению предприятием конкурентных преимуществ [7].

На основании проведенного исследования приходим к выводу, что под *технологическим развитием предприятий отрасли следует понимать качественное и/или количественное развитие всех технологий, лежащих в основе протекающих на предприятиях отрасли процессов по созданию стоимости, повышающее их производительность и конкурентоспособность.*

Особенности технологического развития предприятий ЛПК

Процесс технологического развития протекает крайне неравномерно в различных промышленных отраслях. Это связано в первую очередь с существованием специфических «отраслевых» особенностей, свойственных каждому виду промышленности. В связи с этим в результате

проведенного исследования были выделены следующие наиболее значимые особенности технологического развития предприятий лесной промышленности в регионе:

1. Межотраслевой характер ТР предприятий ЛПК. Мировой и отечественный ЛПК представлен крупными финансово-хозяйственными структурами, являющимися собой интегрированные многоотраслевые комплексы (UPM Group, Metsä Group, Stora Enso, International Paper и др.). В составе таких структур функционируют предприятия топливно-энергетической, фармацевтической, химической, биологической, лесной и других видов промышленности. Таким образом, технологическое развитие крупных предприятий ЛПК не имеет ярко выраженного отраслевого разделения. В развитых странах технологическое развитие пронизывает практически все предприятия, объединенные в рамках единой экономической системы, чаще всего являющейся транснациональной корпорацией (ТНК). В связи с этим для многих стран затруднительно выделение предприятий в определенную отрасль промышленности даже статистически, поскольку большинство из них объединены в рамках транснациональных корпораций [8].

В Российской Федерации большая часть всей продукции ЛПК производится крупными предприятиями, большинство из которых принадлежат транснациональным корпорациям. Проведя анализ производственных цепочек некоторых ТНК, авторы выявили организационную особенность ТР предприятий ЛПК, которая заключается в ограниченности ТР предприятий ЛПК их структурным положением в производственной схеме крупных финансово-промышленных групп.

Исходя из сложившейся системы мирового разделения труда, российские предприятия, являющиеся подразделениями ТНК, исполняют роль поставщиков дешевой лесопродукции низких переделов в другие подразделения все тех же организационно-финансовых структур. Таким образом, большинство транснациональных корпораций не заинтересованы в формировании высокотехнологичных производств ЛПК на территории России, так как они располагаются в странах базирования ТНК. Как следствие, технологическое развитие предприятия, расположенного на территории России и включенного в транснациональную компанию в качестве поставщика сырья, ограничивается исключительно развитием применяемых на нем технологий лесозаготовки.

2. Географическая обусловленность технологического развития ЛПК. Уже более 100 лет назад известный русский ученый Г.Ф. Морозов в своей лекции «О лесоводственных устоях» отметил, что природа леса определяется совокупностью условий его местопроизрастания, и указал на необходимость ведения лесного хозяйства исходя из его географической обусловленности [9]. Для регионов России характерны различные обеспеченность лесными ресурсами, их сортиментный состав, условия воспроизводства и добычи, которые зависят от географического расположения региона и напрямую определяют структуру регионального ЛПК. Таким образом, технологическое развитие предприятий ЛПК в регионе в значительной мере определяется его географическим расположением.

Следует отметить, что данная особенность проявляется также в расположении предприятий региона относительно рынков сбыта.

3. Длительность воспроизводственных циклов в ЛПК. Потенциал лесной отрасли в регионе определяется в первую очередь количеством доступных для производства лесных ресурсов. Вместе с тем лесные ресурсы имеют длительный срок воспроизводства, что накладывает на ТР регионального ЛПК определенные требования и ограничения.

4. Высокая степень зависимости от уровня развития других видов промышленности. Технологическое развитие предприятий лесного комплекса в значительной степени зависит от ТР предприятий смежных отраслей (транспортной, энергетической, станкостроительной и др.), так как ЛПК включает в себя организационно-экономические структуры с длинными цепочками многоуровневой и многоотраслевой кооперации различных предприятий.

5. Инфраструктурная зависимость ТР отрасли. Высокая рентабельность большинства лесопромышленных производств достигается только при плече доставки сырья не более 200 км, в связи с чем ТР ЛПК региона в значительной степени зависит от развитости транспортной (в том числе лесной) инфраструктуры региона добычи и/или переработки лесных ресурсов.

Современные тенденции технологического развития мирового ЛПК

Технологическое развитие предприятий отечественного ЛПК должно соответствовать мировым тенденциям данного организационно-экономического процесса. В связи с этим выявление и анализ основных тенденций технологического развития предприятий ЛПК представляет особый научный интерес. Проведенный анализ научной литературы [10] позволяет выявить следующие общемировые тенденции технологического развития предприятий ЛПК:

1. Дигитализация лесопромышленных производств. Дигитализация (дословно – «цифровизация») производства означает объединение всех технологических, управленческих и финансовых процессов, протекающих на предприятии, в единый цифровой формат. Внедрение данной технологии подразумевает создание «цифрового двойника» предприятия, который позволяет в

виртуальном мире проектировать, контролировать и управлять всей цепочкой создания продукции, обрабатывать данные о поведении изделия в ходе эксплуатации, а также обеспечивать мгновенную связь между всеми участниками производственного процесса, в том числе с потребителем продукции. Базовой технологией дигитализации является «Интернет вещей». На выставке деревообрабатывающей промышленности Ligna 2015, прошедшей в Ганновере, немецкими производителями представлено высокотехнологичное роботизированное оборудование лесной промышленности, элементы которого связаны между собой посредством «Интернета вещей». Данная тенденция в полной мере претворяется в жизнь в США, Германии и Китае, где с каждым годом постоянно растет количество интернет «M to M» соединений, являющихся основой «Интернета вещей».

2. Научно-технологическая конвергенция лесопромышленных технологий с иными наукоемкими технологиями. Так, например, российские ученые разработали технологию придания древесине качеств, несвойственных ей в живой природе (огнеустойчивость, грибостойкость и т. д.). Данное научное достижение стало возможным благодаря совмещению технологий деревообработки с нанотехнологиями.

3. Кластеризация предприятий ЛПК. В настоящее время в мировом лесном хозяйстве наблюдается увеличение числа лесопромышленных кластеров, или «центров превосходства». Основным принципом работы данных центров является совмещение научных, производственных и других организаций в рамках кластера, обеспеченного различными видами инфраструктуры (транспортной, финансовой, научной, инновационной и др.), способствующей выпуску в его границах готовой продукции с высокой добавленной стоимостью, а также производству принципиально новой продукции на основе инновационных технологий.

4. Экологизация технологий лесной промышленности. Учитывая негативное воздействие «технологически устаревших» лесопромышленных производств на экологию планеты, большинство развитых стран ужесточают свое экологическое законодательство, вынуждая тем самым предприятия ЛПК переходить на природоподобные технологии лесного хозяйства и деревообработки.

5. Снижение ресурсо- и энергоемкости деревообрабатывающих производств. В настоящее время идет интенсивное развитие безотходных энергосберегающих технологий, применяемых на всех видах производств лесной промышленности (технологии комплексной переработки древесины, биорефайнинг и др.).

6. Сокращение цикла появления инновационных продуктов и технологий в лесной промышленности. Данная тенденция наблюдается как в сфере лесного хозяйства, так и в области деревообработки. Так, в настоящее время бурно развиваются репродуктивные технологии восстановления лесов, позволяющие в условиях тропического климата в разы сократить срок воспроизводства лесных ресурсов.

7. К организационным тенденциям ТР мирового ЛПК следует отнести его транснационализацию. В настоящее время именно крупные частные финансово-промышленные группы, представляющие собой структуры с длинными цепочками многоуровневой и многоотраслевой кооперации различного рода предприятий, являются основой мирового ЛПК, обеспечивая его технологическое развитие.

Применение результатов исследования в процессе формирования стратегии технологического развития предприятий ЛПК

В настоящее время Федеральным агентством лесного хозяйства Российской Федерации до 01.01.2017 г. планируется принятие новой стратегии развития лесного комплекса РФ на долгосрочный период, основной целью которой должно стать формирование конкурентоспособного ЛПК, обеспечивающего переход российской экономики от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития.

Для достижения данной цели технологическое развитие отечественного ЛПК должно осуществляться по технологически актуальным направлениям, что обеспечит его глобальную конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. В связи с этим, по мнению авторов, при разработке стратегии технологического развития ЛПК следует руководствоваться принципом актуальности и инновационности, суть которого заключается в направленности стратегии на создание механизмов и условий производства инновационной (по мировым меркам) лесопродукции. Вместе с тем применение данного принципа подразумевает систематизацию и учет современных тенденций ТР на всех этапах формирования стратегии.

Данный подход к формированию стратегии разделяют известные экономисты К. Прахалад и Г. Хамел, которые утверждают, что в современных экономических условиях адаптация экономической системы к внешнему изменению является неадекватным конкурентным поведением [11]. Г. Хамел утверждает, что компании, выбравшие путь медленной эволюции, приводят себя к вымиранию. По его мнению, на революцию необходимо отвечать революцией, в связи с

чем единственно возможным сценарием ТР в современных условиях является адаптация к его нелинейному характеру [12].

Выявленные авторами особенности и тенденции ТР предприятий ЛПК в полной мере соответствуют сформировавшемуся в мире «технологическому мейнстриму» по развитию 6-го технологического уклада, основные положения которого были опубликованы в 2015 г. в докладе ЮНЕСКО по науке «На пути к 2030 году» [13]. Таким образом, результаты проведенного исследования могут быть учтены при разработке стратегии развития лесного комплекса РФ на долгосрочный период, учитываться властями субъектов РФ при формировании региональной промышленной политики, стратегии развития ЛПК, а также стать ориентиром для частных структур при формировании их корпоративных стратегий.

Заключение

В результате проведенного исследования авторами было выявлено несоответствие существующей «Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года» ключевым мировым тенденциям отрасли. Вместе с тем для обеспечения конкурентоспособности отечественного ЛПК стратегия его развития должна не только определяться выявленными при стратегическом анализе проблемами, но и отвечать мировым тенденциям ее технологического развития, а также учитывать особенности данного процесса. Выявленные в результате проведенного исследования тенденции и особенности ТР предприятий ЛПК позволят властям регионов учитывать их при формировании стратегии ТР предприятий ЛПК, а также при создании новых и модернизации уже существующих предприятий ЛПК в регионе.

Ссылки:

1. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] : приказ Минпромторга РФ № 248, Минсельхоза РФ № 482 от 31 окт. 2008 г. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=153221> (дата обращения: 26.09.2016).
2. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 2-е изд., испр. М., 1999. 479 с.
3. Желткова О.В. Инновационная привлекательность предприятия как фактор технологической модернизации промышленности России : автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2010. 167 с.
4. Ермакова Ж.А. Технологическая модернизация промышленности России: стратегия и организационно-экономические факторы (региональный аспект) : монография. Екатеринбург, 2007. 360 с.
5. Коркешко О.Н., Туякова З.С. Основы стратегии технологической модернизации предприятия // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 13 (132). Декабрь. С. 245–249.
6. Об определении понятий нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий [Электронный ресурс] : письмо Минфина СССР от 29 мая 1984 г. № 80 (ред. от 11 февр. 1986 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость : пер. с англ. 3-е изд. М., 2008. 715 с.
8. Авдонин Б.Н., Хрусталев Е.Ю. Методология организационно-экономического развития наукоемких производств. М., 2010. 367 с.
9. Морозов Г.Ф. О лесоводственных устоях // Георгий Федорович Морозов: К 100-летию со дня рождения. 1867–1967 гг. : сб. ст. М., 1967. С. 182–199.
10. Авдонин Б.Н., Хрусталев Е.Ю. Указ. соч. ; Доклад ЮНЕСКО по науке «На пути к 2030 году» [Электронный ресурс]. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407r.pdf> (дата обращения: 26.09.2016) ; Ермакова Ж.А. Указ. соч. ; Желткова О.В. Указ. соч. ; Коркешко О.Н., Туякова З.С. Указ. соч. ; Стратегический глобальный прогноз 2030. Расширенный вариант / под ред. акад. А.А. Дынкина. М., 2011. 480 с.
11. Хамел Г., Прахалад К.К. Конкурируя за будущее: Создание рынков завтрашнего дня : пер. с англ. М., 2002. 288 с.
12. Hamel G. *Leading the Revolution*. Boston, 2000.
13. Доклад ЮНЕСКО по науке «На пути к 2030 году».

References:

- Avdonin, BN & Khrustalev, EY 2010, *Methodology of organizational and economic development of the knowledge-intensive industries*, Moscow, 367 p., (in Russian).
- Dynkin, AA (ed.) 2011, *Strategic Global Forecast 2030. An expanded version*, Moscow, 480 p., (in Russian).
- Ermakova, ZA 2007, *Technological modernization of Russian industry: strategy and organizational and economic factors (regional aspect): monograph*, Ekaterinburg, 360 p., (in Russian).
- Hamel, G & Prahalad, KK 2002, *Competing for the Future: Creating markets of tomorrow*, Moscow, 288 p., (in Russian).
- Hamel, G 2000, *Leading the Revolution*, Boston.
- Korkeshko, ON & Tuyakova, ZS 2011, 'Fundamentals of technological modernization strategy of the enterprise', *Vestnik OGU*, no. 13 (132), December, pp. 245-249, (in Russian).
- Morozov, GF 1967, 'About silvicultural foundations', *Georgiy Fedorovich Morozov: the 100th anniversary of his birth. 1867-1967: Articles*, Moscow, pp. 182-199, (in Russian).
- Porter, M 2008, *Competitive Advantage: How to achieve high results and ensure its sustainability*, 3rd ed., Moscow, 715 p., (in Russian).
- Raizberg, BA, Lozovsky, LS & Starodubtseva, EB 1999, *Modern Dictionary of Economics*, 2nd ed., Moscow, 479 p., (in Russian).
- Towards 2030: report of the UNESCO Science: resume* 2016, viewed 26 September 2016, <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407r.pdf>>, (in Russian).
- Zheltkova, OV 2010, *Innovative enterprise appeal as a factor in technological modernization of Russian industry*, PhD thesis, Moscow, 167 p., (in Russian).