



ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК НОВЫЙ ФАКТОР СТРУКТУРНО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО БИЗНЕСА (НА ПРИМЕРЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Раменская Л. А.

Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры корпоративной экономики и управления бизнесом, Уральский государственный экономический университет (Россия), 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/ Народной Воли, 62/45, ramen_lu@mail.ru

Мехренцев А. В.

Кандидат технических наук, профессор, и.о. ректора, Уральский государственный лесотехнический университет (Россия), 620100, Россия, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37, mehrentsev@yandex.ru

Стариков Е. Н.

Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры корпоративной экономики и управления бизнесом, Уральский государственный экономический университет (Россия), доцент кафедры экономики и экономической безопасности, Уральский государственный лесотехнический университет (Россия), руководитель Центра «Исследования и разработки фундаментальных и прикладных проблем лесного сектора цифровой экономики» УГЛТУ (Россия), 620100, Россия, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37, starik1705@yandex.ru

УДК 630*79:004(470.54)
ББК 65.342.1(2Рос-4Све)с51

Цель. Исследование существующего уровня цифровых технологий в лесном секторе экономики Свердловской области, перспектив его развития в виде меж организационной кооперации отраслевых организаций в форме кластерного образования.

Методы. Существующая степень развития информационных технологий в лесопромышленном бизнесе Свердловской области проанализирована при помощи модели Н. Венкатрамана. Сделан вывод о необходимости межорганизационного партнерства для дальнейшего повышения эффективности функционирования отраслевых предприятий. С позиции кластерного подхода обосновано создание лесоперерабатывающего кластера в регионе. Анализ нормативно-правовой базы и существующих кластерных инициатив позволил выявить основные инструменты государственной поддержки региональных промышленных кластерных образований.

Результаты. «Цифровизация» позволяет лесопромышленному сектору экономики выйти за пределы традиционных ограничений и предоставляет много новых возможностей для повышения производительности, эффективности и создания новых конкурентных преимуществ. На основе выявленного уровня развития цифровых технологий лесопромышленных предприятий, создана концептуальная схема регионального лесопромышленного кластера и его основных информационных потоков. Кластер, сформированный предлагаемым образом, будет соответствовать требованиям, необходимым для получения государственной поддержки, и способствовать повышению уровня развития информационных технологий в отрасли.

Научная новизна. Научная новизна заключается в обосновании взаимосвязи между развитием цифровых технологий и необходимостью структурно-организационной трансформации бизнеса в виде кластерного образования на примере одной из традиционных отраслей – лесной промышленности.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация бизнеса, цифровая экономика, лесная промышленность, региональный лесопромышленный кластер.



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

DIGITALIZATION AS A NEW FACTOR OF STRUCTURAL AND ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT OF THE FOREST INDUSTRY (FOR EXAMPLE, THE FORMATION OF THE SVERDLOVSK REGION'S TIMBER CLUSTER)

Ramenskaya L. A.

Candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of corporate economics and business management, Ural State Economic University (Russia), 620144, Russia, Yekaterinburg, March 8 / People's Wil str., 62/45, ramen_lu@mail.ru

Mekhrentsev A. V.

Candidate of Technical Sciences, Professor, Acting. Rector, Ural State Forestry University (Russia), 620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirskiy trakt str., 37, mehrentsev@yandex.ru

Starikov E. N.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Corporate Economics and Business Management, Ural State Economic University (Russia), Associate Professor of the Department of Economics and Economic Security, Ural State Forestry University (Russia), Head of the Center for Research and Development of Fundamental and Applied Problems of the Forestry Sector economy (Russia), 620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirskiy trakt str., 37, starik1705@yandex.ru

Purpose. Research of the existing level of digital technologies in the forestry sector of the economy of the Sverdlovsk region, prospects for its development in the form of interorganizational cooperation of branch organizations in the form of cluster education.

Methods. The current degree of development of information technologies in the timber business of the Sverdlovsk region has been analyzed using the model of N. Venkatraman. The conclusion contains the rationale for the need for an inter-organizational partnership to improve the efficiency of the operation of industry enterprises. The creation of a timber-processing cluster in the region is justified from the point of view of the cluster approach. Analysis of the regulatory framework and existing cluster initiatives has made it possible to identify the main instruments of state support for regional industrial cluster entities.

Results. "Digitalization" allows the timber industry sector to move beyond traditional constraints and provides many new opportunities to increase productivity, efficiency and create new competitive advantages. On the basis of the revealed level of development of digital technologies of timber industry enterprises, a conceptual scheme of a regional timber industry cluster and its main information flows has been created. Cluster formed in the way proposed, will meet the requirements for receiving state support, and enhance the level of development of information technologies in the industry.

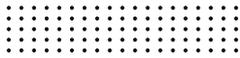
Scientific novelty. The scientific novelty lies in the substantiation of the relationship between the development of digital technologies and the need for structural and organizational transformation of business in the form of cluster formation in the example of one of the traditional industries – the forest industry.

Key words: digitalization, digital business transformation, digital economy, forest industry, regional forestry cluster.

Стремительное развитие информационных технологий в течение трех последних десятилетий приводит к тому, что с одной стороны организациям приходится иметь дело с увеличивающимся объемом данных и участвовать во все усложняющейся системе взаимосвязей участников рынка и широкого спектра заинтересованных сторон. С другой стороны – поддерживаемая информационными технологиями гибкость, позволяют повысить производительность при снижении цен. Вместе с тем существенная технологическая трансформация промышленных предприятий приводит к необходимости преобразования как бизнес-процессов, так организационных структур и стратегий развития.

Вместе с тем дискуссия о распространении цифровых технологий в традиционных отраслях промышленности обычно ведется в лишь в контексте инвестирования в новые технологические решения, при этом вопросы, связанные с необходимостью преобразований в системе управления организацией и межорганизационного сотрудничества, обмена данными внутри предприятий одной отрасли, как правило не рассматриваются.

Для определения существующего уровня развития цифровых технологий, направлений организационных преобразований и совершенствования, целесообразно рассмотреть модели организационной трансформации, являющейся следствием развития информацион-



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

ных технологий. Одной из наиболее часто упоминаемых, является широко цитируемая за рубежом модель Н. Венкатрамана [1–2]. Несмотря на срок существования более двух десятков лет, модель обновляется и остается актуальной и востребованной исследователями и практиками во многих отраслях [3–4].

В модели (рис. 1) представлены пять уровней, расположенных в порядке их воздействия на организацию, начиная с небольшой трансформации отдельных видов деятельности и заканчивая переопределением стратегии и бизнес-модели организации.

Базисом трансформации бизнеса вследствие развития информационных технологий является оцифровка аналоговых источников в самом широком смысле, включая, например, электронный документооборот, измерения и сигналы датчиков, преобразованные в цифровую форму.

Первые два уровня, называемые эволюционными, не предполагают существенной трансформации бизнеса. Уровни с первого по третий сосредоточены на внутриорганизационных преобразованиях, коммерческих перспективах отдельной организации. Первоначально модель ограничивалась этим [3, С. 229].

Два высших уровня посредством межорганизационных преобразований трансформируют всю сеть бизнеса, под которой в данном случае понимается совокупность взаимодействий отраслевых и инфраструктурных организаций, работающих над достижением общей цели [5], а также их внешних заинтересованных лиц [6, С. 198].

Каждый уровень модели описывает базовые информационные технологии уровня и степень трансформации бизнеса:

1. Локализованная эксплуатация, подразумевает использование базовых возможностей информационных технологий для выполнения определенного функционала. К информационным технологиям данного уровня относят использование офисных приложений, электронной почты, а также программное обеспечение по планированию производства и управлению запасами. Организации претерпевают лишь незначительные изменения и не создают существенных конкурентных преимуществ посредством использования информационных технологий вследствие их типичности и ограниченности применения.

2. Второй уровень предполагает интеграцию различных подсистем и функционалов организации, кросс-функциональный обмен информацией (например, производственных, трудовых и финансовых ресурсов), что позволяет обеспечить балансировку и оптимизировать использование ресурсов организации [7, С. 11]. Примерами информационных технологий данного уровня являются программные пакеты, реализующие функционал системы планирования ресурсов предприятия (ERP), корпоративные хранилища данных (Data Warehouse).

3. Реинжиниринг бизнес-процессов организации на третьем уровне является следствием применения информационных технологий второго уровня. С целью создания конкурентных преимуществ организации трансфор-

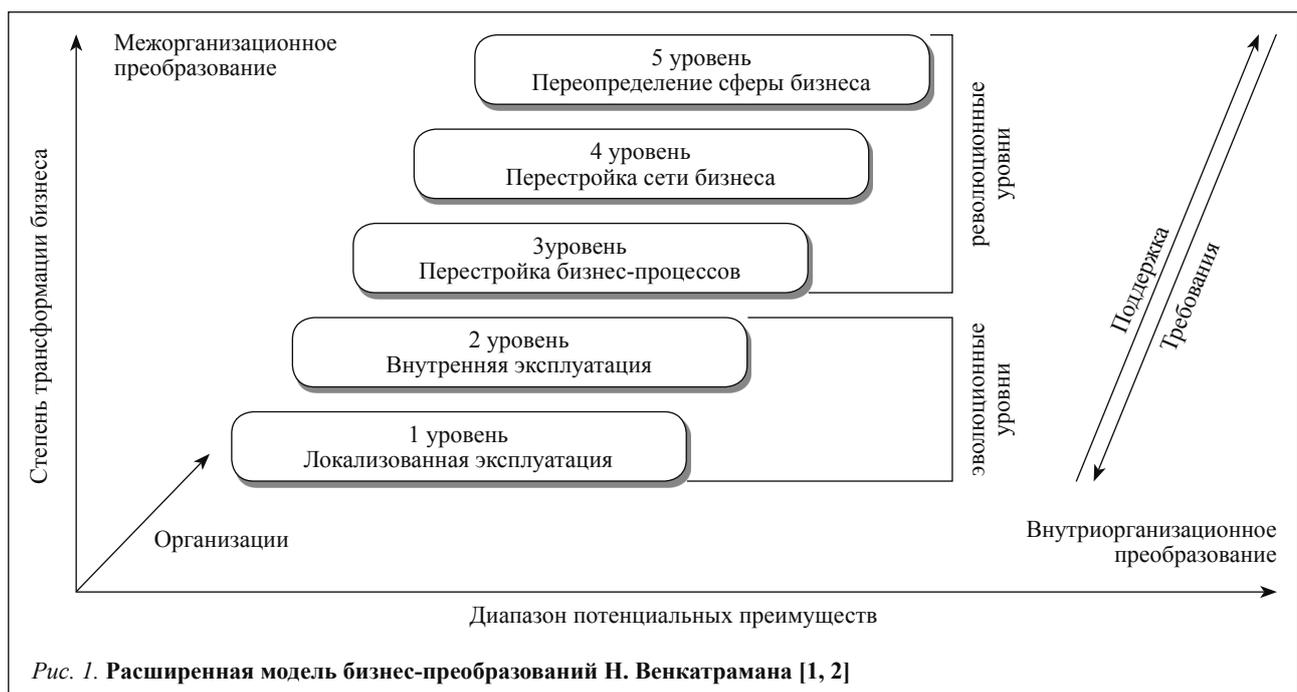


Рис. 1. Расширенная модель бизнес-преобразований Н. Венкатрамана [1, 2]



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

мируют бизнес-процессы для более высокой степени интеграции на основе данных об «узких местах», полученных в интегрированных информационных системах. Так, например, использование корпоративных хранилищ существенно расширяет возможности управленческого анализа, позволяет управлять знаниями.

4. В отличие от предыдущих уровней, четвертый уровень фокусируется на трансформации межорганизационного взаимодействия, перестраивая бизнес-сети для более эффективного взаимодействия между организациями. Техническими платформами реорганизации бизнес-сетей являются общие стандарты обмена данными, например, электронный обмен данными (EDI) основан на серии стандартов, регламентирующих форматы сообщений, которыми обмениваются организации-партнеры в электронном виде. Его использование предполагает существенное увеличение скорости документооборота и снижение себестоимости обработки документов, сокращение ошибок, связанных с «человеческим фактором», хранение всей информации в электронном виде. На данном уровне трансформации стратегическое видение конкурентных преимуществ организации рассматривается с позиции партнерства с другими организациями, включающего совместное планирование, координацию и сотрудничество в совместных проектах, обмен необходимой информацией и знаниями [8, С. 19].

5. Переопределение бизнес-сферы на пятом уровне относится к изменению бизнес-модели и стратегии, что может быть вызвано реорганизацией сети бизнеса на предыдущем уровне. Организации на этом уровне, вследствие цифровой трансформации, начинают реализовывать новые стратегии, заключающиеся в использовании появившихся возможностей выхода на новые рынки, производства новых продуктов и услуг. К пятому уровню преобразований относятся стратегические изменения в долгосрочных союзах и партнерствах, включая реструктуризацию, аутсорсинг и расширение деловой активности.

В данном исследовании в качестве объекта исследования рассматривается лесной сектор экономики Свердловской области.

Производственный потенциал Свердловской области, обусловленный значительными объемами древесного сырья для перспективного наращивания объемов лесопользования и деревообработки, а также широкой номенклатурой продукции, относится к одному из крупнейших в России. Практически в каждом муниципалитете региона работают отраслевые предприятия, являясь для ряда населенных пунктов градообразующими, что свидетельствует о высокой социальной значимости отрасли.

Вместе с тем лесопромышленная отрасль не является приоритетной для Свердловской области, в общем

объеме промышленного производства её доля составляет всего 1,4 %. Доля продукции с высокой добавленной стоимостью остается низкой.

В таблице 1 представлены основные показатели развития организаций лесного сектора экономики Свердловской области.

За последние годы производство продукции отрасли в натуральном выражении растет, за исключением деревянного домостроения, вместе с тем наблюдается сокращение объема отгруженной продукции в стоимостном выражении 2016 г. Это объясняется тем, что по укрупненному виду деятельности «Обработка древесины и производство изделий из дерева» в 2015 г. наблюдался скачок объемов производимой и отгруженной продукции. Сокращение объемов по укрупненному виду деятельности «Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность» обусловлено прекращением деятельности ряда микро- и малых предприятий издательской и полиграфической деятельности.

Для анализа существующего уровня развития информационных технологий и перспективных направлений трансформации бизнеса целесообразно проанализировать региональные отраслевые предприятия по размеру, видам деятельности и возможностям внутриотраслевой коммуникации.

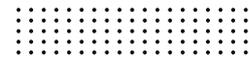
В общем объеме отгруженной продукции удельный вес малых предприятий и организаций составляет 55,3 %, при этом их вес в общем количестве зарегистрированных предприятий и организаций составляет 99,1 %.

Следовательно, можно утверждать, что малые предприятия и организации занимают значительную часть отраслевого регионального рынка. Малый бизнес преобладает в издательской и полиграфической деятельности, помимо этого малые предприятия также ориентированы на лесозаготовки, малое лесопиление и столярное производство, индивидуальное деревянное домостроение, производство древесного угля.

Средние предприятия лесопромышленного сектора Свердловской области преимущественно заняты в производстве пиломатериалов, клееных щитов и конструкций, сфере индустриального деревянного домостроения.

Очевидно, что ни один современный бизнес не может функционировать без информационных технологий первого уровня модели Н. Венкатрамана, при этом покупка ERP-систем и корпоративных хранилищ данных для малых и средних предприятий традиционных отраслей промышленности представляется неоправданной.

Крупными региональными лесопромышленными предприятиями являются НАО «СВЕЗА Верхняя Сиячиха», ЗАО «Аргус СФК», ООО «Новолялинский цел-



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

Таблица 1. Основные показатели развития лесного сектора экономики Свердловской области

Показатели	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Индекс производства (в процентах к предыдущему году)							
Обработка древесины и производство изделий из дерева	111,3	107,0	108,8	99,5	94,5	104,2	109,2
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	124,3	115,7	121,2	66,3	93,3	79,5	95,3
Объем отгруженных товаров собственного производства (миллионов рублей)							
Обработка древесины и производство изделий из дерева	7699	8563	8218	8611	8444	13489	12792
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	7504	8402	8384	9691	8276	15729	10872
Производство продукции в натуральном выражении							
Пиломатериалы, млн м ³	21,9	22,6	21,2	21,7	21,5	22,0	23,8
Фанера клееная, тыс. м ³	2697	3063	3201	3329	3569	3657	3812
Плиты древесностружечные, тыс. условных м ³	5467	6531	6778	6638	6822	7207	7394
Плиты древесноволокнистые, млн условных м ²	404	464	469	427	469	502	555
Домики садовые и постройки хозяйственные приусадебные, тыс. шт.	3,5	2,4	6,8	18,3	19,1	10,5	14,1
Целлюлоза, тыс. т	7510	7661	7658	7211	7537	7875	8208
Бумага, тыс. т	4688	4784	4782	4765	5051	5073	5274
Картон, тыс. т	2971	2847	3032	3022	3099	3121	3366

Источник: Свердловскстат

люлозно-бумажный комбинат», ЗАО «Турицкий ЦБЗ», ООО «Тавдинский фанерно-плитный комбинат», группа компаний «СКМ-Мебель».

Основная часть крупных отраслевых предприятий находится на втором-третьем уровне рассматриваемой модели, переходя на использование ERP-систем и единое цифровое корпоративное пространство хранения данных.

НАО «СВЕЗА Верхняя Синячиха», являющаяся одним из шести комбинатов группы «СВЕЗА» – мирового лидера на рынке березовой фанеры, одного из флагманов отраслевого рынка по использованию современных производственных технологий.

В группе компаний в течение продолжительного времени внедрена ERP SAP¹. Для оперативного планирования и управления производством на предприятиях ГК «СВЕЗА» внедрены исполнительные системы производства MES (Manufacturing Execution System), позволяющие решать задачи координации, синхронизации и оптимизации производственных процессов. Помимо этого, внедрена система аналитической обработки данных BI (Business Intelligence), основной функ-

ционал которой нацелен на развитие бизнес-процессов, достижение ключевых показателей эффективности (KPI). В число компонентов системы BI входят помимо прочего корпоративные хранилища данных, корпоративные порталы, обеспечивающие совместный доступ к информации. (EAI, enterprise application integration), позволяющие достичь взаимосвязей на уровне бизнес-процессов и отдельных данных [9, С. 154].

Таким образом, ГК «Свеза» находится на четвертом уровне модели цифровых преобразования бизнеса Н. Венкатрамана, обеспечивая межорганизационное взаимодействие между комбинатами и сырьевой площадкой группы компаний – ООО «СВЕЗА-Лес».

Таким образом, можно констатировать, что лесопромышленном комплексе Свердловской области сформировались предпосылки для межорганизационной трансформации, присущей четвертому и пятому уровням модели развития цифровизации. Наиболее развитые в отношении информационных технологий предприятия отрасли могут достичь синергетического эффекта в росте своей эффективности в основном за счет снижения транзакционных затрат при объеди-

¹ Официальный сайт ГК «Свеза» www.sveza.ru



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

нении в единую сеть информационного обмена. При этом, по нашему мнению, перспективной трансформацией сети бизнеса является образование регионального лесопромышленного кластера.

Кооперация внутри кластера позволит его участникам усилить взаимодействие между отдельными предприятиями, выработать единый формат цифрового обмена данными, отладить и отработать механизм и формы сотрудничества по крупным совместным проектам.

Отказ от межорганизационного взаимодействия не позволит отраслевым предприятиям повысить свою конкурентоспособность за счет использования информационных технологий.

Учитывая сказанное выше, представляется целесообразным рассмотреть возможности получения государственной поддержки лесопромышленным кластером Свердловской области, а также сформировать его концептуальную схему.

Анализ зарубежного опыта показал, что в таких экономически развитых странах как Германия, Франция и Япония кластерный подход успешно применялся [10–13].

Теоретические основы современной кластерной теории заложены в трудах М. Портера, который предлагал рассматривать конкурентоспособность страны с позиции кластеров – сконцентрированных по географическому признаку групп компаний, в которые входят не только отраслевые предприятия, но также торговые объединения, организации подготовки отраслевых кадров и прочие, связанные с деятельностью участников кластера [14].

Вопросам уточнения теоретико-методических положений кластерного подхода посвящено значительное количество исследований (например, [15–17]). Работ посвящен формированию инновационных кластерных образований, например, [18–20]. Существуют также работы, освещающие создание региональных лесопромышленных кластеров [21–22].

На сегодняшний день формирование промышленных кластеров в регионах является одним из перспективных инструментов промышленной политики [23–24], что находит отражение в ряде инструментов государственной поддержки кластерных образований.

Государственная поддержка создания и функционирования региональных промышленных кластеров осуществляется в соответствии с Федеральным Законом «О промышленной политике в Российской Федерации» [25].

Существует два основных варианта получения государственной поддержки формирования и развития кластерных образований. В обоих случаях для того чтобы претендовать на государственную поддержку региональные промышленные кластеры и их управля-

ющие компании должны соответствовать ряду требований, утвержденных Постановлением Правительства РФ № 779 от 31.07.2015. К их числу относятся требования к составу участников (так, в состав участников должны входить не менее десяти производителей промышленной продукции, один производитель конечной продукции, одна организация финансового сектора, одно образовательное учреждение, два инфраструктурных технологических объекта, некоммерческая специализированная организация промышленного кластера), территориальной близости участников, их функциональной зависимости, а также необходимость подтверждения кооперации (у участника кластера, не занятого в производстве конечной продукции, более половины производимой продукции должно использоваться другими участниками).

Первый вариант предусматривает включение кластера, который в заявительном порядке подтверждает соответствие требованиям, приведенным выше, в реестр Минпромторга. На его основе готовится проект бюджетного субсидирования кластерного образования.

С 2016 года в реестре Минпромторга из 20 промышленных кластеров появились два, относящихся к лесному сектору экономики, – Лесопромышленный инновационный территориальный кластер «Помор-ИнноваЛес» (Архангельская область) и Лесопромышленный кластер Республики Коми. Объем финансирования программ развития кластеров составил 531,8 и 2 278,8 млн руб. соответственно, при этом объем средств Федерального бюджета в каждом случае составляет около 200 млн руб. [26].

Второй вариант предусматривает частичное субсидирование развития кластеров в регионах в рамках программы поддержки предпринимательства Минэкономразвития России, осуществляемое центром кластерного развития.

Государственная поддержка по данному варианту оказывается четырем региональным лесопромышленным кластерам, находящимся на раннем этапе развития: «Промышленный кластер деревянного домостроения и деревопереработки Вологодской области», «Кластер производителей мебели, деревообработки и смежных отраслей Республики Саха (Якутия)», Некоммерческое партнерство «Лесопромышленный кластер Ханты-Мансийского автономного округа-Югры», «Промышленный кластер Пестовского муниципального района Новгородской области», ключевой специализацией которого является лесопереработка [27].

Дополнительными мерами государственной поддержки участников промышленных кластеров, свидетельствующими о высокой значимости кластерных образований для развития промышленности, является предоставление субсидирования «на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по про-

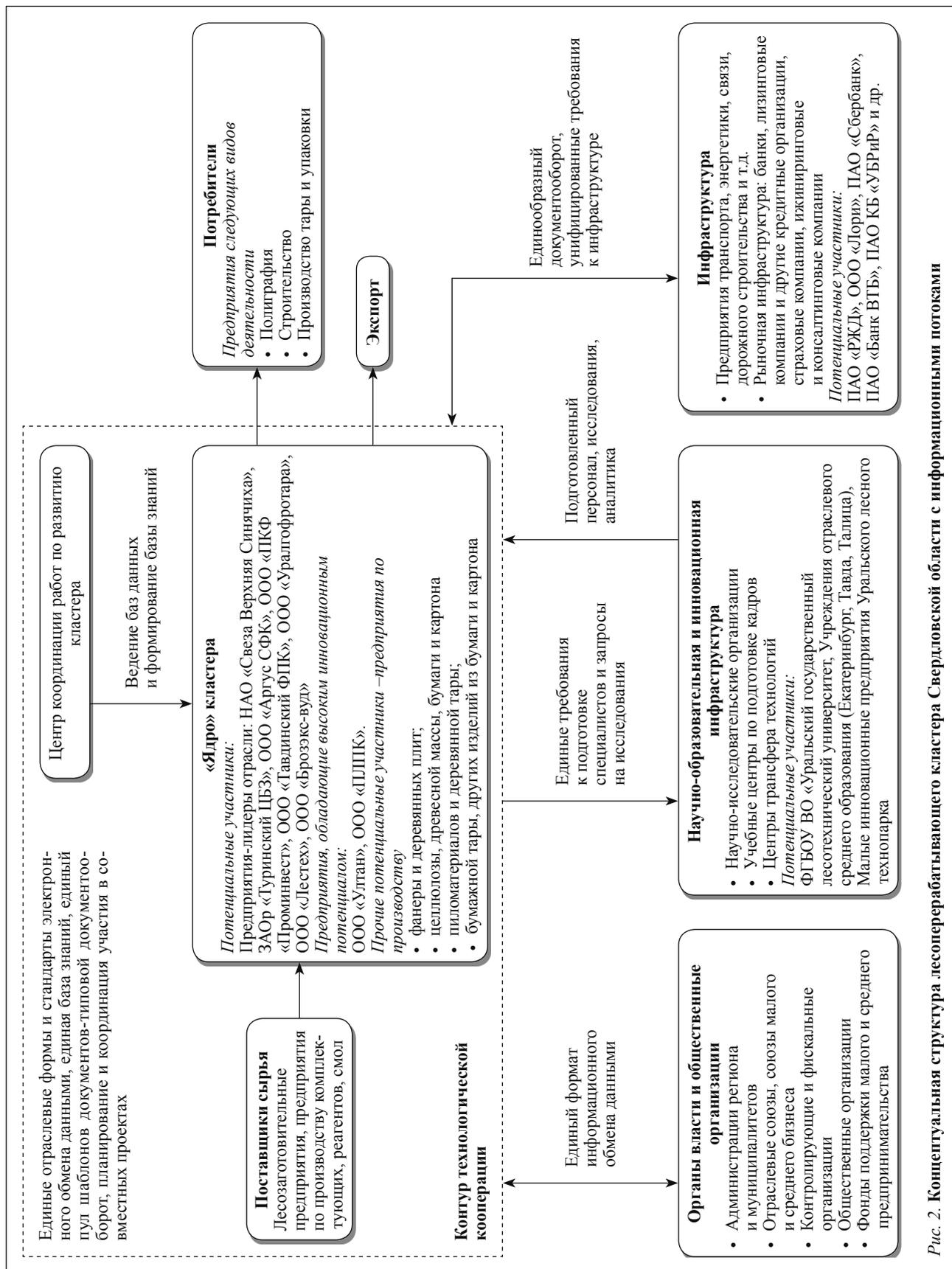


Рис. 2. Концептуальная структура лесоперерабатывающего кластера Свердловской области с информационными потоками



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

изводству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения», включенную в государственную программу «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» (Постановление №41 от 28.01.2016).

Таким образом, на сегодняшний день существует ряд мер государственной поддержки региональных промышленных кластеров. Сформировавшиеся кластеры находятся на раннем этапе становления, что также делает возможным развитие предприятий лесопромышленного комплекса Свердловской области в форме кластерного образования.

Кластер по лесопереработке был обозначен в числе направлений развития региона в «Стратегии развития Свердловской области до 2020 года», но так и не был создан.

Дополнительными аргументами в пользу создания лесоперерабатывающего кластера в регионе, включающего наиболее крупных региональных игроков, являются наличие в регионе предприятий полного цикла переработки, а также успешная реализация инновационных и инвестиционных проектов малыми предприятиями Уральского лесного технопарка, среди которых проект производства влагостойкой ДСП (ООО «ПЛПК»), проект антисептической обработки деревянных изделий (ООО «Ултан») и др. Концептуальная структура лесоперерабатывающего кластера Свердловской области с его информационными потоками представлена на рис. 2.

Конечным продуктом кластера может быть целлюлозно-бумажная продукция и фанера, рынок которых в последние годы демонстрирует устойчивый рост.

В контур технологической кооперации войдут участники «ядра» кластера, поставщики сырья – предприятия в сфере лесозаготовок, а также центр координации работ по развитию кластера, основной деятельностью которого будет создание условий для эффективного взаимодействия и информационного обмена между участниками кластера.

Кластер, сформированный предлагаемым образом, будет отвечать представленным выше требованиям, соответствие которым необходимо для заявки на получение государственной поддержки. Кроме того, предлагаемое межорганизационное взаимодействие представляет собой трансформацию сети бизнеса и будет содержать предпосылки для развития информационных технологий четвертого и пятого уровней модели Н. Венкатрамана.

Таким образом, использование цифровых технологий лесопромышленными предприятиями помимо возможностей предъявляет дополнительные требования к системе управления организациями.

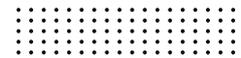
Более эффективная интеграция отдельных информационных систем и данных, а также большие аналитиче-

ские возможности позволяют усовершенствовать планирование, контроль и координацию систем управления отдельными организациями, так и сеть бизнеса в целом.

Важным моментом, который необходимо дополнительно исследовать, является социальный аспект, связанный с тем, что персонал предприятий должен быть подготовлен к использованию цифровых технологий и мотивирован на такую работу.

Литература:

1. Venkatraman N. IT-enabled business transformation: From automation to business scope redefinition // *Sloan Management Review*. 1994. №35 (2). P. 73–87.
2. Bharadwaj A., El Sawy O.A., Pavlou P.A., Venkatraman N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights // *MIS Quarterly*. 2013. №37(2). P. 471–482.
3. Heilig L., Schwarze S., Voß S. An analysis of digital transformation in the history and future of modern ports // In *Proceedings of the 50th Hawaii international conference on system sciences (HICSS)*. 2017. P. 1341–1350.
4. Agarwal, R., Gao, G., DesRoches C., Jha A. Research commentary—the digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead // *Information Systems Research*. 2010. №21 (4). P. 796–809.
5. Henneberg, Stephan C., Mouzas S., Naudé P. Network pictures: concepts and representations // *European Journal of Marketing*. 2006. №40. P. 408–429.
6. Word, J. Business Network Transformation: Strategies to Reconfigure Your Business Relationships for Competitive Advantage / J-B Edition. 2009. P. 304.
7. Luftman J. Assessing IT/business alignment // *Information Systems Management*. 2003. №20(4). P. 9–15.
8. Petersen, K.J., Ragatz, G.L., Monczka, R.M.. An examination of collaborative planning effectiveness and supply chain performance // *Journal of Supply Chain Management*. 2005. №41(2). P. 14–25.
9. Rud, O.P. Business Intelligence Success Factors: Tools for Aligning Your Business in the Global Economy. John Wiley & Sons, 2009. 305 p.
10. Arimoto, Y., Nakajim, K., Okazaki, T. Sources of productivity improvement in industrial clusters: the case of pre-war Japanese silk-reeling industry // *Regional Science and Urban Economics*. 2014. №46. P. 27–41.
11. Hashino, T., Otsuka, K. Cluster-based industrial development in contemporary developing countries and modern Japanese economic history // *Journal of the Japanese and international Economics*. 2013. №30. P. 19–32.
12. Ketels, K., Sölvell, Ö. Clusters in the EU-10 new member countries 2005. 76 p. [Электронный ресурс]. URL: <http://cordis.europa.eu/innovation-policy/studies/pdf/eucluster.pdf> (дата обращения 12.04.2018).
13. Regional clusters in Europe // *Observatory of European SMEs*. – Luxembourg. Office for Official Publication



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

- of European Communities. 2002. №3. [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/innovation/pdf/library/regional_clusters.pdf (дата обращения 11.04.2018).
14. Портер М. Э. Конкуренция. Москва: Вильямс, 2005. 608 с.
 15. Лаврикова Ю. Г. Кластеры: стратегия формирования и развития в экономическом пространстве региона: монография. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2008. 232 с.
 16. Пропульсивные кластеры: сущность и роль в управлении прогрессивными структурными преобразованиями региональных социально-экономических систем: монография / под ред. Ю. В. Вертаковой. М.: ИНФРА-М, 2016. 262 с.
 17. Раевский С. В., Винокурова Ю. В. Кластерная концепция организации структуры экономики региона // Региональная экономика: теория и практика. 2007. №5 (44). С. 27–33.
 18. Агарков А. П., Голов Р. С. Проектирование и формирование инновационных промышленных кластеров: монография. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. 288 с.
 19. Бабкин А. В., Мошков А. А. Управление инновационным потенциалом интегрированных промышленных структур // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2013. №6 (84). С. 43–33.
 20. Положенцева Ю. С., Клевцова М. Г. Формирование прокластеров в рамках реализации экономической стратегии // Известия Юго-Западного государственного университета. 2015. №1 (14). С. 28–34.
 21. Киселева А. А. Создание регионального лесопромышленного кластера как основа повышения конкурентоспособности отрасли // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2014. №3 (22). С. 52–57.
 22. Амбрутис В. Ю. Кластеризация как способ повышения эффективности лесного комплекса Хабаровского края // Российское предпринимательство. 2008. №6 Вып. 2 (113). С. 69–72.
 23. Кластерно-ориентированная политика развития экономического пространства регионов России: монография / под ред. А. В. Бабкина. СПб. Изд-во Политехн. ун-та, 2014. 300 с.
 24. Кумышева М. М. Кластерная политика как механизм реализации эффективного управления промышленными предприятиями / М. М. Кумышева, Н. Б. Абанова, А. Б. Нагоев // Фундаментальные исследования. 2014. №12-8. С. 1703–1707.
 25. О промышленной политике в Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 31 декабря 2014 г. №488-ФЗ (в ред. от 03.07.2016) [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70833138:0> (дата обращения 02.04.2018).
 26. Реестр промышленных кластеров Минпромторга РФ. [электронный ресурс]. URL: https://www.gisip.ru/reg_clusters (дата обращения 12.04.2018).
 27. Проект «Карта кластеров России» Российской кластерной обсерватории ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. [Электронный ресурс]. URL: <http://clusters.mocore.ru> (дата обращения 11.04.2018).
- References:**
1. Venkatraman N. IT-enabled business transformation: From automation to business scope redefinition // Sloan Management Review. 1994. №35 (2). P. 73–87.
 2. Bharadwaj A., El Sawy O. A., Pavlou P. A., Venkatraman N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights // MIS Quarterly. 2013. №37(2). P. 471–482.
 3. Heilig L., Schwarze S., Voß S. An analysis of digital transformation in the history and future of modern ports // In Proceedings of the 50th Hawaii international conference on system sciences (HICSS). 2017. P. 1341–1350.
 4. Agarwal R., Gao G., DesRoches C., Jha A. Research commentary—the digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead // Information Systems Research. 2010. №21(4). P. 796–809.
 5. Henneberg Stephan C., Mouzas S., Naudé P. Network pictures: concepts and representations // European Journal of Marketing. 2006. №40. P. 408–429.
 6. Word J. Business Network Transformation: Strategies to Reconfigure Your Business Relationships for Competitive Advantage / J-B Edition. 2009. P. 304.
 7. Luftman J. Assessing IT/business alignment // Information Systems Management. 2003. №20(4). P. 9–15.
 8. Petersen K. J., Ragatz G. L., Monczka R. M.. An examination of collaborative planning effectiveness and supply chain performance // Journal of Supply Chain Management. 2005. №41(2). P. 14–25.
 9. Rud O. P. Business Intelligence Success Factors: Tools for Aligning Your Business in the Global Economy. John Wiley & Sons, 2009. 305 p.
 10. Arimoto Y., Nakajim K., Okazaki T. Sources of productivity improvement in industrial clusters: he case of pre-war Japanese silk-reeling industry // Regional Science and Urban Economics. 2014. №46. P. 27–41.
 11. Hashino T., Otsuka K. Cluster-based industrial development in contemporary developing countries and modern Japanese economic history // Journal of the Japanese and international Economics. 2013. №30. P. 19–32.
 12. Ketels K., Sölvell Ö. Clusters in the EU-10 new member countries 2005. 76 p. [e-resource]. URL: <http://cordis.europa.eu/innovation-policy/studies/pdf/eucluster.pdf> (date of reference 11.04.2018)
 13. Regional clusters in Europe // Observatory of European SMEs. – Luxembourg. Office for Official Publica-



Раменская Л. А., Мехренцев А. В., Стариков Е. Н.

- tion of European Communities. 2002. № 3. [e-resource]. URL: http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/innovation/pdf/library/regional_clusters.pdf. (date of reference 11.04.2018)
14. Porter M. E. On Competition / Moscow: Williams, 2005. 608 p.
 15. Lavrikova Y. G. Clusters: the strategy of formation and development in the economic space of the region: monograph. Ekaterinburg: Institute of Economics, UrB RAS, 2008. 232 p.
 16. Propulsive clusters: the essence and role in the management of progressive structural transformations of regional socio-economic systems: monograph / ed. Y. V. Vertakova. M.: INFRA-M, 2016. 262 p.
 17. Raevsky S. V., Vinokurova Y. V. Cluster concept of organization of the regional economy structure // Regional economy: theory and practice. 2007. No 5 (44). p. 27–33.
 18. Agarkov A. P., Golov R. S. Designing and forming of innovative industrial clusters: monograph. Moscow: Publishing and Trading Corporation “Dashkov and K”, 2016. 288 p.
 19. Babkin A. V., Moshkov A. A. Management of Innovative Potential of Integrated Industrial Structures // Izvestiya of the St. Petersburg University of Economics and Finance. 2013. № 6 (84). P. 43–33.
 20. Polozhentseva Y. S., Klevtsova M. G. Formation of pro-clusters in the framework of the implementation of the economic strategy // Izvestiya Yugo-Zapadnogo Gosudarstvennogo Universiteta. 2015. № 1 (14). p. 28–34.
 21. Kiseleva A. A. Establishment of a regional forestry cluster as a basis for increasing the competitiveness of the industry // Vestnik of Perm University. Ser. «Economy» 2014. № 3 (22). P. 52–57.
 22. Ambrutis V. Y. Clustering as a way of increasing the efficiency of forest complex of the Khabarovsk Krai // Journal of Russian entrepreneurship. 2008. № 6 V. 2 (113). P. 69–72.
 23. Cluster-oriented policy of economic space development in Russian regions: monograph / edited by A. V. Babkin. SPb.: Publishing house of Polytechnical Institute. UN-TA, 2014. 300 p.
 24. Kumacheva M. Cluster policy as a mechanism of implementing the effective management of industrial enterprises / M. M. Kamysheva N. B. Abalakova Nagoyev A. B. // Fundamental research. 2014. № 12-8. P. 1703–1707.
 25. On Industrial Policy in the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation of 31 of December 2014 № 488-FL (as amended on 3.07.2016) [e-resource]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70833138:04> (date of reference 02.04.2018).
 26. Register of industrial clusters of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation. [e-resource]. URL: https://www.gisip.ru/reg_clusters (date of reference 12.04.2018).
 27. The project “Map of clusters of Russia” of the Russian cluster observatory of the Higher School of Economics. [e-resource]. URL: <http://clusters.mocore.ru> (date of reference 11.04.2018).