

УДК 630.6

DOI: 10.18698/2542-1468-2019-6-105-116

## ОБЗОР РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

**Н.Б. Пинягина, Н.С. Горшенина**

МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), 141005, Московская обл., г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1  
nbp50@yandex.ru

Рассмотрены возможности и пути реализации стратегических задач развития лесного комплекса России на долгосрочную перспективу. Приведена оценка общей экономической ситуации в стране на основе анализа таких результирующих показателей, как валовый внутренний продукт, валовое накопление и чистый экспорт, который дополнен динамикой индексов промышленного и обрабатывающего производств. Проанализировано современное состояние и сформулированы перспективы развития целлюлозно-бумажной промышленности не только по основным видам продукции, но и в разрезе федеральных округов. Показано влияние кредитной политики на финансовую результативность экономической деятельности предприятий отрасли. Оценено состояние инвестиционной привлекательности экспортно ориентированных предприятий отрасли и разработаны пути ее повышения на предприятиях, выпускающих продукцию с высокой добавленной стоимостью. Дана характеристика внешнеэкономической деятельности предприятий отрасли. Изложено описание резервов и путей повышения экспортного потенциала лесного комплекса России. Представлены результаты исследования, реализация которых будет способствовать решению стратегических задач развития лесного комплекса России на долгосрочную перспективу.

**Ключевые слова:** лесной комплекс, аналитический обзор, стратегические задачи, устойчивое развитие

**Ссылка для цитирования:** Пинягина Н.Б., Горшенина Н.С. Обзор реализации стратегических задач развития лесного комплекса России // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 6. С. 105–116.  
DOI: 10.18698/2542-1468-2019-6-105-116

### Цель работы

Цель работы заключается в разработке на основе аналитического обзора главных направлений экономической деятельности предприятий отрасли для реализации стратегических задач развития лесного комплекса России на долгосрочную перспективу, что является залогом практического внедрения модели устойчивого развития экономики Российской Федерации.

### Общая экономическая ситуация

Прежде чем перейти к аналитическому обзору лесного комплекса России, его современного состояния, тенденций и стратегических перспектив развития, охарактеризуем общую экономическую ситуацию.

В 2018 г. в РФ закончился период рецессии, зафиксирован рост экономических и социальных показателей относительно 2017 г. (табл. 1, 2):

валовой внутренний продукт (ВВП) [1], млрд руб.....	103 627 (101,6 %)
индекс промышленного производства по основным видам экономической деятельности, %.....	101
оборот розничной торговли, млрд руб.....	31 548 (102,6 %)
внешнеторговый оборот за январь–ноябрь 2018 г. в фактически действующих ценах, млрд дол. США.....	629,2 (118,2 %)
в том числе:	
экспорт товаров.....	402,7 (127,4 %)
импорт товаров.....	226,6 (105,9 %)

инвестиции в основной капитал за январь–декабрь,	
млрд руб. ....	10 222,6 (104,1 %)
индекс потребительских цен, %.....	102,9
индекс цен производителей промышленных товаров, %.....	111,9
реально располагаемые денежные доходы, %.....	100,3
среднемесячная начисленная заработная плата:	
номинальная, руб. ....	43 400 (10,9 %)
реальный рост, %.....	6,8
реально располагаемые денежные доходы, %.....	99,8

**Промышленное производство.** В 2018 г. индекс промышленного производства по сравнению с 2017 г. составил 102,9 %, в 2018 г. по сравнению с 2017 — 102,0 % (рис. 1).

**Обрабатывающие производства.** Индексы обрабатывающего производства в 2018 г. к уровню 2017 г. составили 102,6 %, в 2018 г. к уровню 2017 г. — 100,0 % (рис. 2) [1, 2].

По данным из табл. 3 об общей экономической ситуации проведем исследование состояния и развития отраслей лесного комплекса России [3].

В настоящее время лесной комплекс России динамично развивается. Темпы роста его сегментов, в том числе производство OSB (ориентированно-стружечные плиты), ДСП (древесно-стружечные плиты) и топливных гранул, в последние годы значительно превысили темпы

роста всей российской экономики. Тем не менее, имеется значительный нереализованный потенциал для развития отрасли как в части ресурсного обеспечения, так и в части увеличения глубины переработки древесины. При этом инвестиции в лесной комплекс России в основном носят частный характер, и для дальнейшего опережающего роста отрасли необходимо обеспечить ее высокую инвестиционную привлекательность.

Вопросам развития отечественного лесного комплекса уделяется ныне большое внимание, поскольку он включен в перечень стратегических отраслей экономики России. Профильные министерства и ведомства, отраслевые институты разрабатывают и проводят мероприятия, направленные на повышение инвестиционной привлекательности лесной отрасли, устранение сдерживающих ее рост факторов. Правительством РФ 20 сентября 2018 г. была утверждена Стратегия развития лесного комплекса РФ до 2030 г.

Как известно, одной из ведущих отраслей лесного комплекса является целлюлозно-бумажная промышленность, что обосновано анализом перспективных сегментов лесного комплекса (рис. 3, рис. 4).

Аналитический обзор мировых рынков лесопродукции позволяет сделать вывод, что в России выделяется сегмент производства фанеры. В связи с особенностями состава лесов наибольшее распространение получило производство березовой фанеры, которая не так популярна за рубежом, вследствие чего данный вид лесопродукции не является экспортно ориентированным.

Таким образом, одним из перспективных сегментов лесного комплекса России является производство пиломатериалов, древесных пеллет и целлюлозы.

Анализ целлюлозно-бумажной продукции представляет интерес не только по видам производства, но и в разрезе федеральных округов (табл. 4–6) [2].

Во всех федеральных округах, кроме Уральского, в 2018 г. предприятия увеличили объем производства, однако незначительное снижение наблюдалось на предприятиях ЦБП Свердловской обл.

Доля сульфатной целлюлозы в общем объеме производства за 2018 г. составила 67,7 %, доля целлюлозы по сульфитному способу варки уменьшилась до 4,1 %.

Предприятия заменяют производство сульфитной целлюлозы выпуском химико-термомеханической массы (ХТММ) и термомеханической массы (ТММ), которые используются в композиции различного вида бумаг и картонов. Производство указанных видов древесной массы экономически выгодно, поскольку такой его способ существенно снижает отрицательное антропогенное воздействие производства на окружающую среду.

Ежегодное наращивание объемов выпуска сульфатной целлюлозы достигнуто за счет модернизации варочных установок, а также ввода в эксплуатацию новых мощностей на действующих промплощадках целлюлозно-бумажных предприятий. Доля древесной массы, получаемой механическим способом составляет 28,2 %. Способ ее получения позволяет использовать для производства древесины лиственных пород, лесосечные древесные отходы, устойчиво обеспечивая предприятия сырьем. В 2018 г. на экспорт было отгружено 2,1 млн т товарной целлюлозы, что составляет 108 % относительно 2017 г., в стоимостном выражении это 1,506 млрд дол. США (137,2 % относительно 2017 г.). Производство бумаги и картона в 2018 г. увеличилось на 3,98 %. По всем федеральным округам за исключением Дальневосточного — Приморского края, произведено на 363,3 тыс. т бумаги больше чем в 2017 г.

Россия занимает четвертое место в мировом производстве газетной бумаги, ее доля составляет 6 %, на Канаду приходится 14 %, Японию — 12,5, Китай — 10,6 %.

Развитие и доступность электронных средств информации привело к значительному снижению потребления газетной бумаги и, как следствие, и производства. За последние 11 лет мировое производство снизилось более чем на 16 млн т и в 2018 г. составило 58 % относительно 2007 г. В России в 2018 г. производство возросло на 6,5 % по сравнению с 2017 г. Внутреннее потребление газетной бумаги за это период снизилось до 363 тыс. т; 1,164 тыс. т отгружено на экспорт. Экспортные поставки за отчетный период увеличились в натуральном выражении на 3,4 %, в стоимостном — на 39,6 %, составив 653 млн дол. США.

Доля газетной бумаги в общем годовом выпуске бумаги и картона составила 1,68 % (в 2017 — 1,65 %)

На АО «Волга» освоено производство газетной бумаги из 100%-й термомеханической древесной массы. Ведется строительство цеха по производству 276 тыс. т ХТММ в год, что позволит увеличить производство газетной бумаги. Объем инвестиций на эти цели составляет 16 млн евро.

АО «Соликамскбумпром» на 6,2 % увеличил производство газетной бумаги за счет увеличения использования производственных мощностей бумагоделательных машин.

В 2018 г. предприятия Северо-Западного федерального округа (Архангельский ЦБК, филиал «Группы «ИЛИМ» в г. Коряжме и АО «Монди Сыктывкарский ЛПК») произвели 86,3 % общего объема производства офсетной бумаги.

**Т а б л и ц а 1**  
**Объем ВВП в рыночных ценах по отраслям экономики, в процентах к соответствующему периоду предыдущего года**  
**GDP at market prices by industry as a percentage of the corresponding period of the previous year**

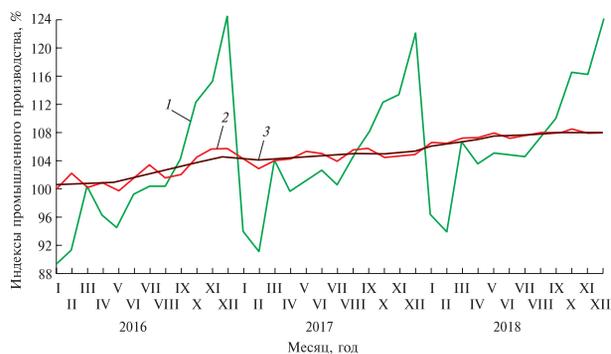
Отрасль экономики	2017	2018
Сельское и лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	101,8	96,7
Обрабатывающие производства	101,3	101,9

**Т а б л и ц а 2**  
**ВВП, рассчитанный методом использования доходов, в текущих рыночных ценах**  
**GDP calculated with the method of using income at current market prices**

Экономический показатель	2017		2018	
	млрд руб.	%	млрд руб.	%
Валовой внутренний продукт	74 093,3	100,0	66 533,8	100,0
Валовое накопление	15 785,0	22,9	15 110,9	21,5
Чистый экспорт	7 084,5	5,2	3 413,2	9,7

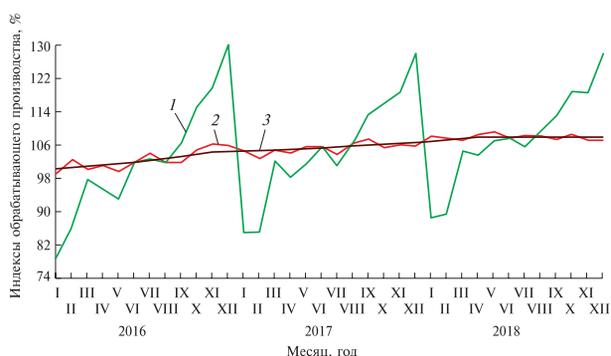
**Т а б л и ц а 3**  
**Индексы по основным видам обрабатывающих производств, %**  
**Indices for the main types of manufacturing, %**

Виды обрабатывающего производства	В 2017 г. относительно 2016 г.	В 2018 г. относительно 2017 г.
Производство пищевых продуктов	105,6	104,9
Производство текстильных изделий	107,1	103,6
Производство одежды	103,8	104,1
Производство кожи и изделий из кожи	104,3	96,3
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	102,2	110,6
Производство бумаги и бумажных изделий	104,7	112,6
Производство мебели	108,7	105,5
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	94,6	112,5
Производство кокса и нефтепродуктов	100,6	101,8
Производство химических веществ и химических продуктов	104,3	102,7
Производство металлургическое	96,4	101,7



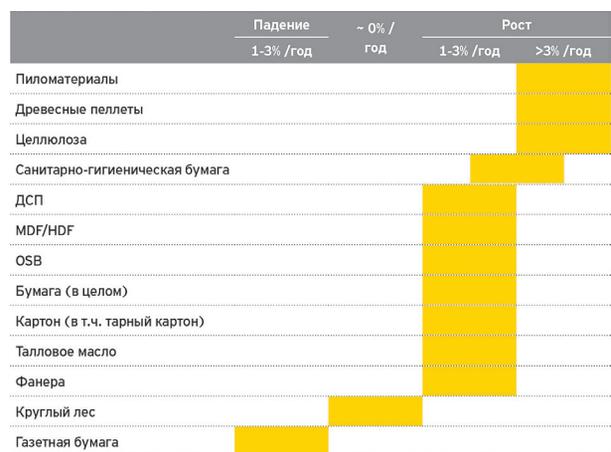
**Рис. 1.** Индексы промышленного производства относительно среднемесячного значения 2015 г.: 1 — по общему объему; 2 — с исключением сезонного и календарного факторов; 3 — тренд

**Fig. 1.** Indices of industrial production relative to the average monthly value of 2015: 1 — by total volume; 2 — with the exception of seasonal and calendar factors; 3 — trend



**Рис. 2.** Индексы обрабатывающего производства относительно среднемесячного значения 2015 г.: 1 — по общему объему; 2 — с исключением сезонного и календарного факторов; 3 — тренд

**Fig. 2.** Indices of manufacturing relative to the average monthly value of 2015: 1 — by total volume; 2 — with the exception of seasonal and calendar factors; 3 — trend



**Рис. 3.** Динамика развития лесного комплекса России (по данным Росстата) [1]

**Fig. 3.** Dynamics of development of the Russian forest complex (according to Rosstat) [1]

Т а б л и ц а 4

**Производство целлюлозы — древесной и из прочих волокнистых материалов в 2017 и 2018 гг. по федеральным округам, тыс. т**  
**Pulp production of wood and of other fibrous materials in 2017 and 2018 by federal districts, thousand tons**

Федеральный округ	2017	2018	Абсолютное (+; -) и относительное (%) изменение по периодам	
			2017	2018
Северо-Западный	5030,7	5196,8	103,3	+166,6
Южный	36,0	37,6	104,4	+1,6
Приволжский	968,2	1008,2	104,1	+39,3
Уральский	34,5	30,4	88,2	-4,1
Сибирский	2172,3	2205,0	101,5	32,7
Дальневосточный	81,82	99,98	122,2	+18,16
Всего	8323,53	8577,9	103,1	+254,4

Т а б л и ц а 5

**Производства целлюлозы по видам в 2017 и 2018 гг. и древесной массы, тыс. т**  
**Pulp production by types in 2017 and 2018 and wood pulp, thousand tons**

Виды целлюлозы	2017	2018	Абсолютное (+; -) и относительное (%) изменение по периодам	
			2017	2018
Целлюлоза древесная и целлюлоза из прочих волокнистых материалов, в том числе:	8323,5	8577,9	103,1	+254,4
целлюлоза сульфатная	5670,9	5809,3	102,4	+138,4
целлюлоза сульфитная	342,1	349,0	102,0	+6,9
масса древесная*	2310,5	2419,6	104,7	+109,1

*Примечание.* \* — масса древесная получаемая механическим способом; полуцеллюлоза древесная; целлюлоза из прочих волокнистых материалов, кроме древесины.

Общее производство типографской бумаги за 2018 г. составило 31,2 тыс. т, т. е. 102,2 % относительно 2017 г., в том числе АО «Монди Сыктывкарский ЛПК» выпустил 30,6 тыс. т, или 98 % общего производства типографской бумаги.

На 10,2 % возросло в 2018 г. производство мелованной бумаги для печати, в том числе филиал «Группы «ИЛИМ» в г. Коряжме произвел 58,6 тыс. т (146,9 % относительно 2017 г.), и АО «Кама» — 35,0 тыс. т (113,6 % к 2017 г.).

Незначительно увеличилось производство писчей и тетрадной бумаги в 2018 г. на АО «Кама» и АО «Маяк».

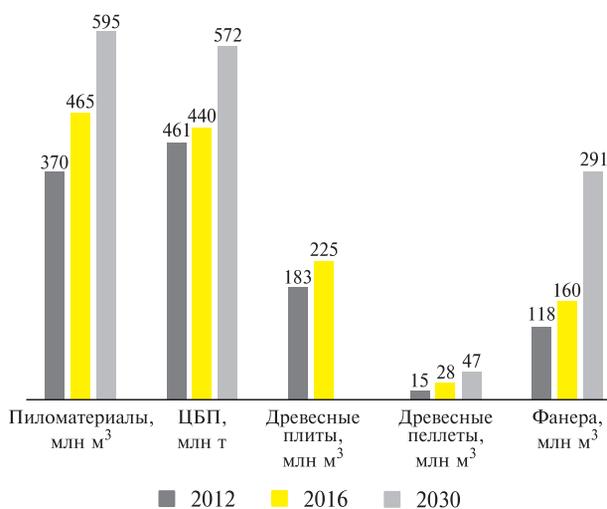


Рис. 4. Мировые темпы роста выделенных сегментов лесного комплекса (по данным Росстата) [1]

Fig. 4. World growth rates of selected segments of the forest complex (according to Rosstat) [1]

Т а б л и ц а 6

**Производство бумаги и картона по федеральным округам, в 2017 и 2018 гг., тыс. т**  
**Paper and cardboard production by federal districts in 2017 and 2018, thousand tons**

Федеральный округ	2017	2018	Абсолютное (+; -) и относительное (%) изменение по периодам	
			2017	2018
Центральный	1 024,1	1 140,5	111,6	+116,4
Северо-Западный	5 070,4	5 208,9	102,7	+137,7
Южный	154,4	156,0	101,0	+1,6
Приволжский	2 027,3	2 086,9	102,9	+59,6
Уральский	46,9	55,2	117,6	+8,3
Сибирский	282,2	287,9	102,0	+5,7
Дальневосточный	106,3	122,89	115,6	+16,6
Всего	8 711,7	9 058,4	3,98	+346,7

Производство флютинга в 2018 г. возросло на 5,1 %. Доля гофробумаги из вторичного волокна составила 75,1 %.

Индекс тарифов на грузовые перевозки с средним по видам транспорта в декабре 2018 г., по предварительным данным, составил 100,5 %.

Проанализируем экономические показатели деятельности отраслей лесного комплекса и прежде всего финансовые результаты (табл. 7) [1, 4, 5].

Важным аспектом является исследование источников финансирования предприятий отрасли (табл. 8–10) [4, 6–22].

Т а б л и ц а 7

**Финансовые результаты экономической деятельности крупных и средних организаций  
по хозяйственным видам экономической деятельности за 2017 и 2018 гг.**

**Financial results of economic activity of large and medium-sized organizations  
by economic types of economic activity for 2017 and 2018**

Наименование	Количество организаций, единиц	Прибыль (убыток), млн руб.		Темп роста, в % к 2017
		2017	2018	
Лесозаготовки	144	665	2605	391,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	290	9591	12 667	132,1
Производство бумаги и бумажных изделий	208	72 226	114 428	158,4
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	49	53 339	94 117	176,5
Производство целлюлозы и древесной массы	6	20 015	41 305	206,4
Производство целлюлозы	5	20 054	41 301	206,0
Производство бумаги и картона	42	33 324	52 812	158,5
Производство бумаги	29	23 814	38 265	160,7
Производство картона	13	9517	14 759	155,1
Производство изделий из бумаги и картона	159	18 887	20 311	107,5
Производство гофрированной бумаги и картона, бумажной и картонной тары	93	13 250	13 728	103,6
Производство бумажных изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения	21	-327	-823	-
Производство мебели	166	3 803	3 486	91,7
Обрабатывающие производства в целом по отрасли	10 608	2 488 326	3 060 7456	123,0
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	49 239	8 698 061	11 551 557	132,8

Т а б л и ц а 8

**Инвестиции в основной капитал по чистым видам экономической деятельности по предприятиям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства за 2018 г.**

**Fixed capital investments in net economic activities for enterprises not related to small businesses, 2018**

Обрабатывающие производства	Использовано средств, млн руб.		Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, %	Удельный вес финансовых результатов в общем объеме инвестиций в основной капитал, %
	2017	2018		
Лесозаготовки	6032	9069	145,3	0,1
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	35 772	30 805	83,1	0,4
Производство бумаги и бумажных изделий	30 306	52 927	168,5	0,7
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	19 613	37 914	188,3	0,5
Производство целлюлозы и древесной массы	8 841	11 193	123,3	0,1
Производство целлюлозы	8833	11 108	122,5	0,1
Производство бумаги и картона	10 772	26 720	241,5	0,3
Производство бумаги	8163	14 494	172,9	0,2
Производство картона	2609	12 227	456,6	0,2
Производство изделий из бумаги и картона	10 693	15 013	136,8	0,2
Производство гофрированной бумаги и картона, бумажной и картонной тары	5905	8985	148,3	0,1
Производство бумажных изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения	3172	3841	118,0	0,0
Производство мебели	2332	2317	94,7	0,0
Обрабатывающие производства в целом по отрасли	1 236 411	1 347 690	104,0	16,9
Всего по видам экономической деятельности	7 471 805	7 954 318	101,4	100,0

Т а б л и ц а 9

## Дебиторская задолженность крупных и средних предприятий (за исключением объектов с численностью менее 15 чел.) по видам экономической деятельности за 2018 г.

Accounts receivable from large and medium-sized enterprises (with the exception of facilities with a number of less than 15 people) by type of economic activity for 2018

Обрабатывающие производства	Количество предприятий		Удельный вес организаций, имеющих просроченную дебиторскую задолженность, %	Дебиторская задолженность, млн руб.		Удельный вес просроченной дебиторской задолженности в общем объеме задолженности, %
	всего	в том числе, имеющих просроченную задолженность		всего	в том числе просроченная	
Лесозаготовки	144	35	24,3	22 080	214	1,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	290	82	28,3	109 371	3824	3,5
Производство бумаги и бумажных изделий	208	62	29,8	158 848	10 437	6,6
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	49	20	40,8	90 404	9260	10,2
Производство целлюлозы и древесной массы	6	3	50,0	28 498	2360	8,3
Производство целлюлозы	5	3	60,0	28 398	2360	8,3
Производство бумаги	29	12	41,4	42 351	3855	9,1
Производство картона	13	5	38,5	18 590	3046	16,4
Производство изделий из бумаги и картона	159	42	26,4	68 444	1177	1,7
Производство гофрированной бумаги и картона, бумажной и картонной тары	93	27	29,0	42 087	857	2,0
Производство бумажных изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения	21	4	19,0	9065	87	1,0
Производство обоев	12	4	33,3	8825	155	1,8
Производство прочих изделий из бумаги и картона	25	4	16,0	6000	21	0,3
Производство мебели	166	18	10,8	24 165	191	0,8
Обрабатывающие производства	10 608	2814	26,5	13 266 538	578 466	4,4
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	49 239	13 314	27,0	45 249 487	2 694 749	6,0

Несмотря на низкий уровень инвестиционной привлекательности вследствие страновых факторов, отраслевые предприятия настроены в целом оптимистично.

Ключевые направления развития операционной деятельности и оптимизации бизнес-процессов для улучшения инвестиционного климата в отрасли, активная поддержка со стороны государства, стимулирующая рост объема инвестиций в ЛПК, дает основания ожидать ускоренного развития лесного комплекса.

В перспективе предприятия отрасли продолжат концентрироваться на обновлении изношенного оборудования и повышении эффективности имеющихся мощностей, больше внимания планируют уделять новым рынкам, а также наращиванию мощностей и ресурсной базы, росту объемов лесозаготовок и производств, а также расширению ресурсной базы за счет аренды новых лесных площадей [23–28].

Предприятия отрасли продолжают работать как над расширением бизнеса, так и над сокра-

Таблица 10

**Кредиторская задолженность крупных и средних предприятий (за исключением объектов с численностью менее 15 чел.) по видам экономической деятельности за 2018 г.****Accounts payable of large and medium-sized enterprises (with the exception of facilities with a number of less than 15 people) by type of economic activity for 2018**

Обрабатывающие производства	Количество предприятий		Удельный вес организаций, имеющих просроченную кредиторскую задолженность, %	Кредиторская задолженность, млн руб.		Удельный вес просроченной кредиторской задолженности в общем объеме задолженности, %
	всего	в том числе, имеющих просроченную задолженность		всего	в том числе просроченная	
Лесозаготовки	144	19	13,2	29 065	360	1,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	290	48	16,6	113 990	6223	5,5
Производство бумаги и бумажных изделий	208	25	12,0	149 414	13 045	8,7
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	49	13	26,5	73 181	11 017	15,1
Производство целлюлозы и древесной массы	6	–	16,7	15 374	–	23,7
Производство целлюлозы	5	–	20,0	15 275	–	23,9
Производство бумаги и картона	43	12	27,9	57 806	7373	12,8
Производство бумаги	29	8	27,6	37 619	5630	15,0
Производство картона	13	4	30,8	20 013	1744	8,7
Производство изделий из бумаги и картона	159	12	7,5	76 233	2027	2,7
Производство гофрированной бумаги и картона, бумажной и картонной тары	93	9	9,7	47 932	1894	4,0
Производство бумажных изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения	21	–	9,5	16 716	–	0,8
Производство обоев	12	–	–	4673	–	–
Производство прочих изделий из бумаги и картона	25	–	4,0	5296	–	0,1
Производство мебели	166	11	6,6	27 147 866	83 524	0,3
Обрабатывающие производства	10 608	1607	15,1	15 912 849	1 273 938	8,0
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	49 239	6992	14,2	47 417 349	3 366 533	7,1

щением издержек, что положительно сказывается на инвестиционной привлекательности отрасли. Несмотря на увеличение количества предприятий, планирующих активные инвестиции в увеличение мощностей, сырьевой базы и выход на новые рынки, основным фактором роста инвестиционной привлекательности будет снижение издержек и рост рентабельности.

Рост рентабельности ожидается в основном за счет сокращения расходов на энергоресурсы, запчастей и материалы, а также в результате снижения

долговой нагрузки (кредитов, займов, лизинга и факторинга).

Отметим, что инвестиции в отрасль осуществляются при активной поддержке государства. Правительство разработало программу приоритетных проектов, в которую на данный момент входят 148 объектов с суммарным объемом инвестиций 530 млрд руб.

Согласно данным Минпромторга РФ, на текущий момент реализовано 53 проекта с общим объемом инвестиций 129 млрд руб. Основной объем

финансирования приходится на целлюлозно-бумажное производство и деревообработку [4, 29–32].

Высокий уровень отраслевых рисков (волатильность цен, зависимость от погодных условий, колебания курса валют) и геополитические факторы негативно влияют на инвестиционную привлекательность отрасли.

Несмотря на то что заемные средства становятся более доступными, а государство субсидирует процентные ставки для приоритетных проектов, большинство участников называют высокую стоимость заемных средств как основной фактор, который ограничивает возможности по привлечению финансирования в лесной комплекс.

Удельный вес предприятий, имеющих просроченную задолженность в целлюлозно-бумажном производстве за 2018 г. составляет 8,7 %, что на 0,7 % превышает аналогичные показатели по обрабатывающим производствам в целом по стране (8,0 %).

За 2019 г. просроченная задолженность по заработной плате в производстве бумаги и бумажных изделий составила 10 млн руб. вследствие отсутствия собственных средств.

Большую работу предстоит проделать всему бизнес-сообществу, власти, экологам и общественности для создания эффективной системы сортировки макулатуры в момент утраты ею своих потребительских свойств, т. е. по воспитанию у каждого городского и сельского жителя привычки отделять бумажные и картонные от других видов отходов и помещать их в специализированные контейнеры. Цивилизованные страны уже прошли этот путь, применяя различные инструменты поощрения и взыскания, и доказали, что это возможно [34–45].

## Результаты исследования

По данным Росстата [1], за 2018 г. значительно улучшились технико-экономические результаты работы предприятий по сравнению с 2017 г., экономика вышла из состояния рецессии. Так, ВВП увеличился на 2,3 %, индекс промышленного производства — на 2,9, оборот розничной торговли составил 102, относительно уровня 2017 г. Внешнеторговый оборот за январь–ноябрь составил 629 млрд дол. США (117 % относительно 2017 г.), инвестиции в основной капитал — 104,1 %.

Среднемесячная начисленная заработная плата работников предприятий увеличилась на 9,9 %, реальная — на 6,8 %.

Вместе с тем на 2,9 % возрос индекс потребительских цен, а индекс цен производителей промышленных товаров составил 111,9 % к уровню 2017 г. Реальные располагаемые денежные доходы — 100,3 %, т. е. фактически соответствуют уровню инфляции (в понимании Росстата).

Предприятия целлюлозно-бумажной отрасли на 12,6 % увеличили производство целлюлозы, бумаги, картона и изделий из них. Инвестиции в основной капитал составили 52,9 млрд руб. (168,5 % к соответствующему уровню 2017 г.). В 2018 г. выполнен значительный объем строительно-монтажных работ на приоритетных инвестпроектах развития (филиалы «Группы «Илим» городах Братск и Усть-Илимск, «АО Монди Сыктывкарский ЛПК», Архангельский ЦБК, Сегежский ЦБК и др.)

Минпромторг России совместно с Рослесхозом завершили разработку основополагающего программного документа для всего лесного сектора страны — «Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» от 20 сентября 2018 г. № 1989-р, утвержденного Распоряжением Правительства Российской Федерации (далее — Стратегия). В соответствии со Стратегией планируется наращивание объемов выпуска продукции лесного комплекса, модернизация действующих и строительство новых предприятий, поддержка программ развития импортозамещения и наращивания объемов экспорта высокотехнологичной продукции. План мероприятий по реализации Стратегии представлен в Правительство Российской Федерации во II кв. 2019 г.

За последние годы производители целлюлозно-бумажной продукции увеличили площади лесных участков, получаемых в долгосрочную аренду, осуществили закупку современного оборудования для лесозаготовок и обеспечения лесосырьем предприятий, специализирующихся на производстве целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них. На арендованных участках осуществляются лесозаготовительные работы, уход за посадками лесных насаждений.

Правительством РФ ряду профильных федеральных органов исполнительной власти даны поручения по разработке проекта нового лесного кодекса, в котором будут предусмотрены меры государственной поддержки производителей. Срок внесения в Правительство предложений по новому кодексу — II кв. 2019 г.

На ведущих предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности проводятся строительно-монтажные работы и осуществляется комплекс мероприятий по переходу на наилучшие доступные технологии (НДТ), в рамках реализации Федерального закона от 21.07.2014 № 219-ФЗ. 11 целлюлозно-бумажных комбинатов вошли в перечень 300 пилотных предприятий, которые начиная с 01.01.2019 г. обязаны подавать заявки на получение в 2019–2022 гг. комплексных экологических разрешений на производственную деятельность (в соответствии с Приказом

Минприроды России от 18.04.2018 г. № 154). Указанная работа ведется экологами и технологами предприятий в рамках рабочей группы по НДТ совместно с Бюро НДТ, профильными структурами Минприроды России и Минпромторга России для оперативного реагирования на возникающие проблемы в области законодательства и предотвращения конфликтных ситуаций в вопросах взаимодействия предприятий с природоохранными и надзорными органами.

В 2018 г. продолжался рост положительно-го сальдо внешнеэкономической деятельности по целлюлозно-бумажной продукции, чему способствовали курс рубля относительно основных мировых валют, глобальная политика по охране окружающей среды, решение вопросов продовольственной безопасности, рост потребления возобновляемых товаров и источников энергии в целях замещения ими традиционных продуктов на основе добычи и переработки углеводов.

## Список литературы

- [1] Российский статистический ежегодник 2018 / Статистический сборник. М.: Росстат, 2018. 694 с.
- [2] Аналитический обзор РАО «Бумпром». М.: Бумпром, 2019. 54 с.
- [3] Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 20.09.2018 № 1989-р). URL: <http://static.government.ru/media/files/cA4eYSe0MObgNpm5hSavTdlxID77KCTL.pdf> (дата обращения 18.12.2018).
- [4] Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/) (дата обращения 18.12.2018).
- [5] Налоговый кодекс РФ, 2018 г. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/) (дата обращения 18.12.2018).
- [6] Моисеев Н.А., Третьяков А.Г., Трейфельд Р.Ф. Лесоустройство в России / под ред. Н.А. Моисеева. М.: МГУЛ, 2014. 268 с.
- [7] Моисеев Н.А. Методические рекомендации по определению рыночных цен древесины на корню и совершенствованию экономического механизма устойчивого управления лесами // Вестник МГУЛ – Лесной вестник, 2018. № 2 (22). С. 35–41.
- [8] Савицкий А.А., Пинягина Н.Б., Горшенина Н.С. Экономическая оценка инвестиционных проектов. М.: МГУЛ, 2014. 79 с.
- [9] Савицкий А.А., Пинягина Н.Б., Горшенина Н.С. Экономическая оценка инвестиций. М.: МГУЛ, 2014. 68 с.
- [10] Савицкий А.А., Пинягина Н.Б., Горшенина Н.С. Экономическая оценка инвестиционной деятельности: теория и практика. Практикум. М.: МГУЛ, 2015. 176 с.
- [11] Савицкий А.А., Пинягина Н.Б., Горшенина Н.С. Инвестиционная деятельность в лесном секторе. Теория и практика. М.: МГУЛ, 2015. 196 с.
- [12] Савицкий А.А., Пинягина Н.Б., Горшенина Н.С. Оценка экономической эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов. М.: МГУЛ, 2015. 80 с.
- [13] Горшенина Н.С., Пинягина Н.Б., Савицкий А.А. Перспективы развития лесного комплекса России. М.: Lambert Academic Publishing RU, 2018. 156 с.
- [14] Пинягина Н.Б., Горшенина Н.С., Савицкий А.А. Формирование инвестиционной политики предприятий лесного комплекса // Экономика и предпринимательство, 2018. № 3. С. 1193–1203.
- [15] Горшенина Н.С., Пинягина Н.Б. Современное состояние лесного комплекса Архангельской области и направления его развития // Экономика и предпринимательство, 2019. № 1(102). С. 545–553.
- [16] Горшенина Н.С., Пинягина Н.Б. Приоритетные направления совершенствования лесопользования и лесопользования // Экономика и предпринимательство, 2019. № 1(102). С. 938–945.
- [17] Князева М.Д., Митрофанов Е.М., Чумаченко С.И., Шайтура С.В. Неконтролируемая классификация лесопокрытых земель на заданной территории // Автоматизированная обработка аэрокосмической информации в пакете Erdas Imagine. Бурнас: Институт гуманитарных наук, экономики и информационных наук, 2018. С. 66–79.
- [18] Berglof E., Foray D., Landesmann M., Lin J. Y., Campos M. N., Sanfey P., Radosevic S., Volchkova N. Transition economics meets new structural economics // Journal of Economic Policy Reform, 2015, v. 18, no. 3, pp. 191–220.
- [19] Cimoli M., Porcile G. Technology, structural change and BOP-constrained growth: A structuralist toolbox // Cambridge Journal of Economics, 2014, v. 38, no. 1, pp. 215–237.
- [20] De Vries G., Timmer M., de Vries K. Structural transformation in Africa: Static gains, dynamic losses // The Journal of Development Studies, 2015, v. 51, no. 6, pp. 674–688.
- [21] Di Meglio G., Gallego J., Maroto A., Savona M. Services in developing economies: A new chance for catching-up? // SPRU Working Paper Series, 2015, no. 2015–32, pp. 1–33.
- [22] Felipe J., Mehta A. Deindustrialization? A global perspective // Economics Letters, 2016, v. 149, pp. 148–151.
- [23] Gouvea R., Lima G. Balance of payments constrained growth in a multisectoral framework: A panel data investigation // J. of Economic Studies, 2013, v. 40, no. 2, pp. 240–254.
- [24] Haraguchi N., Cheng C.F.C., Smeets E. The importance of manufacturing in economic development: Has this changed? // World Development, 2017, v. 93, pp. 293–315.
- [25] Herrendorf B., Rogerson R., Valentinyi A. Growth and structural transformation // Handbook of economic growth, Vol. 2. Eds. P. Aghion, S. Durlauf. Amsterdam and New York: North Holland, 2014, pp. 855–941.
- [26] Marconi N., de Borja Reis C.F., de Araújo E.C. Manufacturing and economic development: The actuality of Kaldor's first and second laws // Structural Change and Economic Dynamics, 2016, v. 37, pp. 75–89.
- [27] McMillan M., Rodrik D., Sepulveda C. Structural change, fundamentals and growth: A framework and case studies // NBER Working Paper, 2017, no. 23378. URL: <http://www.nber.org/papers/w23378> (accessed 15.03.2019).
- [28] Oreiro J. Inconsistency and over determination in balance of payments constrained growth models: A note // Review of Keynesian Economics, 2016, vol. 4, no. 2, pp. 193–200.
- [29] Romano L., Trau F. The nature of industrial development and the speed of structural change // Structural Change and Economic Dynamics, 2017, v. 42, pp. 26–37.
- [30] Romero J., McCombie J. The multi-sectoral Thirlwall's law: Evidence from 14 developed European countries using product level data // International Review of Applied Economics, 2016, v. 30, no. 3, pp. 301–332.
- [31] Timmer M.P., de Vries G.J., de Vries K. Patterns of structural change in developing countries // Routledge handbook of industry and development. Eds. J. Weiss, M. Tribe. UK and New York: Routledge, 2015, pp. 65–83.

- [32] Delgado M., Porter M.E., Stern S. Defining clusters of related industries // *J. Economic Geography*, 2016, v. 16, no. 1, pp. 1–38.
- [33] Kutsenko E., Islankina E., Abashkin V. The evolution of cluster initiatives in Russia: the impacts of policy, life-time, proximity and innovative environment // *Foresight*, 2017, v. 19, no. 2, pp. 87–120.
- [34] Botrić V., Božić L., Broz T. Explaining firm-level total factor productivity in post-transition: Manufacturing vs. services sector // *J. International Studies*, 2017, v. 10, no. 3, pp. 77–90.
- [35] Timmer M., Voskoboynikov I. Is mining fuelling long-run growth in Russia? Industry productivity growth trends in 1995–2012 // *The world economy: Growth or stagnation?* Eds. Jorgenson, K. Fukao, M. Timmer. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, pp. 281–318.
- [36] Voskoboynikov I.B. Sources of long run growth of the Russian economy before and after the global financial crisis // *Russian Journal of Economics*, 2017, v. 3, no. 4, pp. 348–365.
- [37] Andergassen R., Nardini F., Ricottilli M. Innovation diffusion, general purpose technologies and economic growth // *Structural Change and Economic Dynamics*, 2017, v. 40, no. C, pp. 72–80.
- [38] Carvalho N., Omar C., Edson C., Mateus G. Manufacturing in the fourth industrial revolution: A positive prospect in sustainable manufacturing // *Procedia Manufacturing*, 2018, v. 21, pp. 671–678.
- [39] Coccia M.A. Theory of the general causes of long waves: War, general purpose technologies, and economic change // *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, v. 128, pp. 287–295.
- [40] Lu Ya. Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues // *J. Industrial Information Integration*, 2017, v. 6, pp. 1–10.
- [41] Pereira A.C., Romero F. A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept // *Procedia Manufacturing*, 2017, v. 13, pp. 1206–1214.
- [42] Romano L., Traù F. The nature of industrial development and the speed of structural change // *Structural Change and Economic Dynamics*, 2017, v. 42, no. C, pp. 26–37.
- [43] Tsai D.A. The effects of dynamic industrial transition on sustainable development // *Structural Change and Economic Dynamics*, 2018, v. 44, no. C, pp. 46–54.
- [44] Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison // *China Economic Review*, 2018, v. 47, pp. 219–233.
- [45] Makarov I.A. Russia's participation in international environmental cooperation // *Strategic Analysis*, 2016, v. 40, no. 6, pp. 536–546.

## Сведения об авторах

**Пинягина Наталья Борисовна** — д-р экон. наук, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), [nbp50@yandex.ru](mailto:nbp50@yandex.ru)

**Горшенина Наталья Станиславовна** — канд. экон. наук, доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), [gorshenina56@icloud.com](mailto:gorshenina56@icloud.com)

Поступила в редакцию 12.07.2019.

Принята к публикации 28.08.2019.

## IMPLEMENTATION REVIEW OF STRATEGIC OBJECTIVES ON RUSSIAN FOREST COMPLEX DEVELOPMENT

N.B. Pinyagina, N.S. Gorshenina

BMSTU (Mytishchi branch), 1, 1st Institutskaya st., 141005, Mytishchi, Moscow reg., Russia

nbp50@yandex.ru

The opportunities and patterns of implementation of the strategic objectives on Russian forest complex development for the long run were examined. In this regard, country's general economic situation was evaluated on the basis of the analysis of the primary resultant indicators, i.e. gross domestic product, gross accumulation and net export. The presented analysis is supplemented by the dynamics of industrial production and manufacturing indices. Current state of one of the leading segments of the forest complex — pulp and paper industry — was analyzed, and prospects of its development were stated. Industry state was considered not only by major types of products but also with the breakdown into federal districts. On the basis of the analytical review, impact of the credit policy on the financial performance of industry players' economic activity was shown. The state of investment attractiveness of export-oriented industry players is presented and paths for improvement of investment activity among manufacturers of products with high-added value were developed. Foreign economic activity of industry players is characterized; reserves and paths for the increase of export capacity of the Russian forest complex are described. Study results are presented; their delivery will contribute to solving strategic objectives on the long-term development of the Russian forest complex.

**Keywords:** forest complex, analytical review, strategic objectives, sustainable development

**Suggested citation:** Pinyagina N.B., Gorshenina N.S. *Obzor realizatsii strategicheskikh zadach razvitiya lesnogo kompleksa Rossii* [Implementation review of strategic objectives on Russian forest complex development]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2019. T. 23. № 6. С. 105–116. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-6-105-116

### References

- [1] *Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik 2018* [Russian Statistical Yearbook 2018]. Statisticheskiy sbornik [Statistical Digest]. Moscow: Rosstat, 2018, 694 p.
- [2] *Analiticheskiy obzor RAO «Bumprom»* [Analytical review of RAO Bumprom]. Moscow: Bumprom, 2019.
- [3] *Strategiya razvitiya lesnogo kompleksa Rossiyskoy Federatsii do 2030 goda (utverzhdena Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 20.09.2018 № 1989-r)* [The development strategy of the forest complex of the Russian Federation until 2030 (approved by Decree of the Government of the Russian Federation of September 20, 2018 No. 1989-r)]. URL: <http://static.government.ru/media/files/cA4eYSe0MOBgNpm5hSavTdIxID77KCTL.pdf> (accessed 18.12.2018).
- [4] *Federal'nyy zakon «Ob investitsionnoy deyatel'nosti v Rossiyskoy Federatsii, osushchestvlyаемой в форме капитал'nykh vlozheniy» ot 25.02.1999 g. № 39-FZ* [Federal Law «On Investment Activities in the Russian Federation in the Form of Capital Investments» dated February 25, 1999, No. 39-ФЗ]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/) (accessed 18.12.2018).
- [5] *Nalogovyy kodeks RF, 2018 g.* [Tax Code of the Russian Federation, 2018] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/) (accessed 18.12.2018).
- [6] Moiseev N.A., Tret'yakov A.G., Treyfel'd R.F. *Lesoustroystvo v Rossii* [Forest management in Russia]. Ed. N.A. Moiseev. Moscow: MGUL, 2014, 268 s.
- [7] Moiseev N.A. *Metodicheskie rekomendatsii po opredeleniyu rynochnykh tsen drevesiny na kornyu i sovershenstvovaniyu ekonomicheskogo mekhanizma ustoychivogo upravleniya lesami* [Guidelines for determining the standing prices of standing timber and improving the economic mechanism for sustainable forest management] *Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik*, 2018, no. 2 (22), pp. 35–41.
- [8] Savitskiy A.A., Pinyagina N.B., Gorshenina N.S. *Ekonomicheskaya otsenka investitsionnykh projektov* [Economic evaluation of investment projects]. Moscow: MGUL, 2014, 79 p.
- [9] Savitskiy A.A., Pinyagina N.B., Gorshenina N.S. *Ekonomicheskaya otsenka investitsiy* [Economic valuation of investments]. Moscow: MGUL, 2014, 68 p.
- [10] Savitskiy A.A., Pinyagina N.B., Gorshenina N.S. *Ekonomicheskaya otsenka investitsionnoy deyatel'nosti: teoriya i praktika. Praktikum* [Economic evaluation of investment activity: theory and practice. Workshop]. Moscow: MGUL, 2015, 176 p.
- [11] Savitskiy A.A., Pinyagina N.B., Gorshenina N.S. *Investitsionnaya deyatel'nost' v lesnom sektore. Teoriya i praktika* [Investment activities in the forest sector. Theory and practice]. Moscow: MGUL, 2015, 196 p.
- [12] Savitskiy A.A., Pinyagina N.B., Gorshenina N.S. *Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti i finansovoy realizuemosti investitsionnykh projektov* [Assessment of economic efficiency and financial feasibility of investment projects]. Moscow: MGUL, 2015, 80 p.
- [13] Gorshenina N.S., Pinyagina N.B., Savitskiy A.A. *Perspektivy razvitiya lesnogo kompleksa Rossii* [Prospects for the development of the forest complex of Russia]. Moscow: Lambert Academic Publishing RU, 2018, 156 p.
- [14] Pinyagina N.B., Gorshenina N.S., Savitskiy A.A. *Formirovanie investitsionnoy politiki predpriyatiy lesnogo kompleksa* [The formation of the investment policy of the enterprises of the forest complex] *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2018, no. 3, pp. 1193–1203.
- [15] Gorshenina N.S., Pinyagina N.B. *Sovremennoe sostoyanie lesnogo kompleksa Arkhangel'skoy oblasti i napravleniya ego razvitiya* [The current state of the forest complex of the Arkhangelsk region and the direction of its development]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2019, no. 1 (102), pp. 545–553.
- [16] Gorshenina N.S., Pinyagina N.B. *Prioritetnye napravleniya sovershenstvovaniya lesoupravleniya i lesopol'zovaniya* [Priority areas for improving forest management and forest management] *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2019, no. 1 (102), pp. 938–945.

- [17] Knyazeva M.D., Mitrofanov E.M., Chumachenko S.I., Shaytura S.V. *Nekontroliruemaya klassifikatsiya lesopokrytykh zemel' na zadannoy territorii* [Uncontrolled classification of forested lands in a given territory] *Avtomatizirovannaya obrabotka aerokosmicheskoy informatsii v pakete Erdas Imagine* [Automated processing of aerospace information in the Erdas Imagine package]. Bargas: Institute of the Humanities, Economics and Information Sciences, 2018, pp. 66–79.
- [18] Berglof E., Foray D., Landesmann M., Lin J. Y., Campos M. N., Sanfey P., Radosevic S., Volchkova N. Transition economics meets new structural economics. *Journal of Economic Policy Reform*, 2015, v. 18, no. 3, pp. 191–220.
- [19] Cimoli M., Porcile G. Technology, structural change and BOP-constrained growth: A structuralist toolbox. *Cambridge Journal of Economics*, 2014, v. 38, no. 1, pp. 215–237.
- [20] De Vries G., Timmer M., de Vries K. Structural transformation in Africa: Static gains, dynamic losses. *The Journal of Development Studies*, 2015, v. 51, no. 6, pp. 674–688.
- [21] Di Meglio G., Gallego J., Maroto A., Savona M. Services in developing economies: A new chance for catching-up?. *SPRU Working Paper Series*, 2015, no. 2015–32, pp. 1–33.
- [22] Felipe J., Mehta A. Deindustrialization? A global perspective. *Economics Letters*, 2016, v. 149, pp. 148–151.
- [23] Gouvea R., Lima G. Balance of payments constrained growth in a multisectoral framework: A panel data investigation. *J. of Economic Studies*, 2013, v. 40, no. 2, pp. 240–254.
- [24] Haraguchi N., Cheng C.F.C., Smeets E. The importance of manufacturing in economic development: Has this changed?. *World Development*, 2017, v. 93, pp. 293–315.
- [25] Herrendorf B., Rogerson R., Valentinyi A. Growth and structural transformation. *Handbook of economic growth*, Vol. 2. Eds. P. Aghion, S. Durlauf. Amsterdam and New York: North Holland, 2014, pp. 855–941.
- [26] Marconi N., de Borja Reis C.F., de Araújo E.C. Manufacturing and economic development: The actuality of Kaldor's first and second laws. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2016, v. 37, pp. 75–89.
- [27] McMillan M., Rodrik D., Sepulveda C. Structural change, fundamentals and growth: A framework and case studies. *NBER Working Paper*, 2017, no. 23378. URL: <http://www.nber.org/papers/w23378> (accessed 15.03.2019).
- [28] Oreiro J. Inconsistency and over determination in balance of payments constrained growth models: A note. *Review of Keynesian Economics*, 2016, vol. 4, no. 2, pp. 193–200.
- [29] Romano L., Trau F. The nature of industrial development and the speed of structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2017, v. 42, pp. 26–37.
- [30] Romero J., McCombie J. The multi-sectoral Thirlwall's law: Evidence from 14 developed European countries using product level data. *International Review of Applied Economics*, 2016, v. 30, no. 3, pp. 301–332.
- [31] Timmer M.P., de Vries G.J., de Vries K. Patterns of structural change in developing countries. *Routledge handbook of industry and development*. Eds. J. Weiss, M. Tribe. UK and New York: Routledge, 2015, pp. 65–83.
- [32] Delgado M., Porter M.E., Stern S. Defining clusters of related industries. *J. Economic Geography*, 2016, v. 16, no. 1, pp. 1–38.
- [33] Kutsenko E., Islankina E., Abashkin V. The evolution of cluster initiatives in Russia: the impacts of policy, life-time, proximity and innovative environment. *Foresight*, 2017, v. 19, no. 2, pp. 87–120.
- [34] Botrić V., Božić L., Broz T. Explaining firm-level total factor productivity in post-transition: Manufacturing vs. services sector. *J. International Studies*, 2017, v. 10, no. 3, pp. 77–90.
- [35] Timmer M., Voskoboynikov I. Is mining fuelling long-run growth in Russia? Industry productivity growth trends in 1995–2012. *The world economy: Growth or stagnation?* Eds. Jorgenson, K. Fukao, M. Timmer. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, pp. 281–318.
- [36] Voskoboynikov I.B. Sources of long run growth of the Russian economy before and after the global financial crisis. *Russian Journal of Economics*, 2017, v. 3, no. 4, pp. 348–365.
- [37] Andergassen R., Nardini F., Ricottilli M. Innovation diffusion, general purpose technologies and economic growth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2017, v. 40, no. C, pp. 72–80.
- [38] Carvalho N., Omar C., Edson C., Mateus G. Manufacturing in the fourth industrial revolution: A positive prospect in sustainable manufacturing. *Procedia Manufacturing*, 2018, v. 21, pp. 671–678.
- [39] Coccia M.A. Theory of the general causes of long waves: War, general purpose technologies, and economic change. *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, v. 128, pp. 287–295.
- [40] Lu Ya. Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *J. Industrial Information Integration*, 2017, v. 6, pp. 1–10.
- [41] Pereira A.C., Romero F. A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, 2017, v. 13, pp. 1206–1214.
- [42] Romano L., Trau F. The nature of industrial development and the speed of structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2017, v. 42, no. C, pp. 26–37.
- [43] Tsai D.A. The effects of dynamic industrial transition on sustainable development. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2018, v. 44, no. C, pp. 46–54.
- [44] Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*, 2018, v. 47, pp. 219–233.
- [45] Makarov I.A. Russia's participation in international environmental cooperation. *Strategic Analysis*, 2016, v. 40, no. 6, pp. 536–546.

## Authors' information

**Pinyagina Natal'ya Borisovna** — Dr. Sci. (Economy), Professor of the BMSTU (Mytishchi branch), [nbp50@yandex.ru](mailto:nbp50@yandex.ru)

**Gorshenina Natal'ya Stanislavovna** — Cand. Sci. (Economy), Associate Professor of the BMSTU (Mytishchi branch), [gorshenina56@icloud.com](mailto:gorshenina56@icloud.com)

Received 12.07.2019.

Accepted for publication 28.08.2019.