

УДК У34(2)10в6: 630.182: 502.171: 630*0

ОСОЗНАННЫЕ ПЕРЕХОДЫ НА ВЫПУСК НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ ЯПОНИИ И ФИНЛЯНДИИ

П.М. Мазуркин

Марийский государственный технический университет, г. Йошкар-Ола, Россия
kaf_po@mail.ru

По фракционному составу древесного сырья и полуфабрикатов древесную продукцию можно распределить по группам: 1) кругляк — крупные части ствола дерева; 2) пиломатериалы — продольные части кругляка; 3) плиты, в которых используются фракции древесинного вещества в виде древесных частиц щепы, дробленки (повторно измельченная щепа) и (или) стружки (в том числе и опилок как элементов расслоенной на части по волокнам стружки); 4) бумага, в том числе и картон, целлюлоза и пр., то есть группа, в которой используются древесные волокна. По четвертой группе область сырья расширяется и за пределы леса, включая одревесневшие части сельскохозяйственных и диких растений. Показаны возможности пятой группы продукции на клеточном уровне волокон древесины.

Ключевые слова: Древесная продукция, ранжирование, перспективы для России

CONSCIOUS SHIFT THEIR PRODUCTION TO HIGH-TECH PRODUCTS FOREST IMPROVING JAPAN AND FINLAND

P.M. Mazurkin

Mari State Technical University, Yoshkar-Ola, Russia

On the fractional composition of raw wood and semi-timber products can be divided into groups: 1) round timber — large parts of a tree trunk, 2) Timber — longitudinal parts timber, 3) plates, which use wood fraction of matter in the form of wood chips, particles, flake (re- crushed chips), and (or) chips (including chips and as elements in the stratified part of the fibers of the chip) 4) paper, including cardboard, pulp, etc., then there is a group that uses wood fibers. In the fourth group of raw materials and expanding the limits of the forest, including the lignified part of agricultural and wild plants. The possibilities of the fifth group of products at the cellular level, the wood fibers.

Keywords: Wood products, financial performance, prospects for Russia.

Ранжирование групп древесной продукции. По изменению фракционного состава древесного сырья и полуфабрикатов группы древесной продукции можно распределить по следующему порядку предпочтительности:
1) **кругляк** — крупные части ствола дерева;

2) *пиломатериалы* — продольные части кругляка;

3) *плиты*, в которых используются фракции древесинного вещества в виде *древесных частиц* щепы, дробленки (повторно измельченная щепка) и (или) стружки (в том числе и опилок как элементов расслоенной на части по волокнам древесины стружки);

4) *бумага*, в том числе и картон, целлюлоза и пр., то есть группа древесной продукции, в которой используются *древесные волокна* и их куски (поэтому область сырьевого обеспечения расширяется и за пределы растущего леса, включая одревесневшие части сельскохозяйственных и диких растений).

Этот ранжированный ряд групп древесной продукции классифицируется по физическому признаку уменьшения элементов от ствола дерева (хлыста), его частей (бревна или сортименты в виде функционально определенных бревен) до волокон из одревесневших клеток любых видов растений. При этом первые две группы древесной продукции относятся к цельным массивам древесины, а третья и четвертая группы — к измельченной древесине.

Чем меньше фракционный состав древесного сырья, тем больше производственные возможности пользования срубленными деревьями как наиболее активной составляющей лесопользования. Поэтому увеличение производства бумажной продукции и снижение производства плит, пиломатериалов — а тем более кругляка — является основной тенденцией лесного дела во всем мире на ближайшие 50 и более лет (эвристически полагаем, что эта тенденция раз-

вития насытится технически и технологически во всех странах до конца XXI века, а затем наступит век интенсивной замены древесины другими видами искусственно создаваемых материалов, однако использование древесного сырья как возобновляемого источника не прекратится никогда).

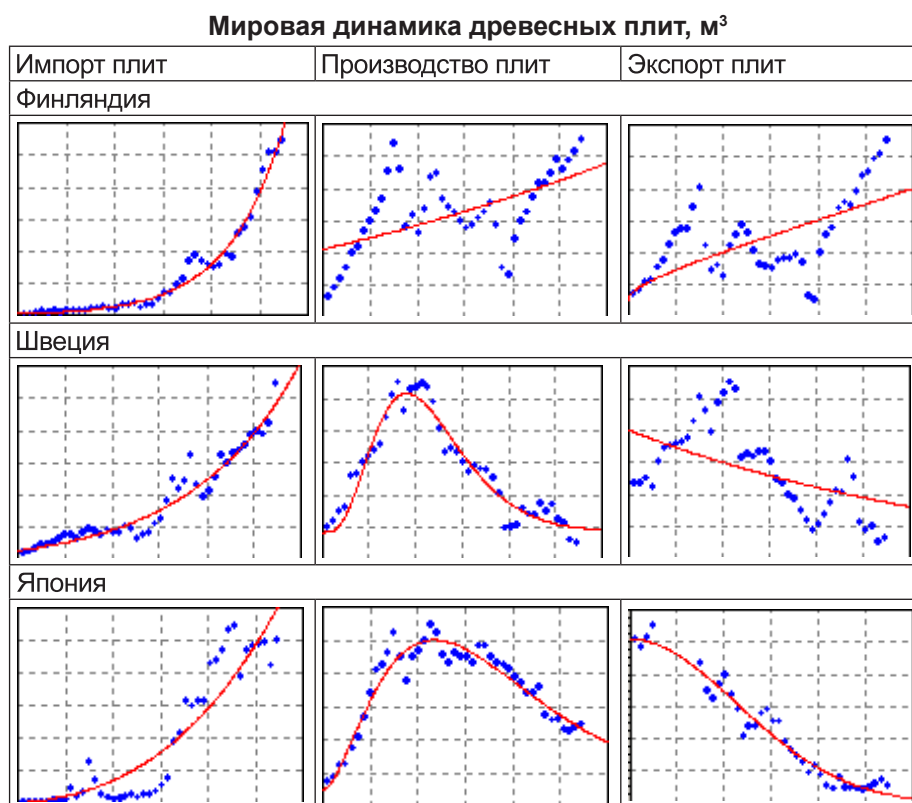
Каждая группа с увеличением номера (или снижением фракционного состава древесины в готовой продукции) имеет более высокий статус.

Особенности древесных плит. Древесные плиты оказались чрезвычайно удачным изобретением человека. Они появились тогда, когда во многих странах иссякли девственные леса с прямоствольными деревьями, имеющими высококачественную древесину. Причем динамика объемов плит мало связана с динамикой кругляка. Это обстоятельство в дальнейшем, при обосновании нормативов лесопользования, позволит объемы производства древесных плит соотносить с площадью национального леса, а не с объемом кругляка (табл. 1).

В СССР, а затем по инерции и в России все древесные продукты сравнивались с объемом производства кругляка. Однако при этом не учитывался импорт кругляка, так как он для нашей страны не характерен (рядом нет стран с большими лесными массивами), и тем более не учитывался тот факт, что значительная доля заготовленного кругляка вывозится за рубеж без всякой дополнительной обработки.

Поэтому соотношение производства древесных плит, а тем более бумаги и картона, к одному кубометру заготовленной или вывезенной древесины не получает содержательного смысла. Кроме того, в производ-

Таблица 1



стве древесных плит используются не только древесные отходы от производства кругляка и распиловки его на пиломатериалы, но дополнительно вовлекаются также и ресурсы от других растений. В связи с этим соотношение объема выпускаемых древесных плит к одному кубометру заготовленной древесины (вывезенной из леса, доставленной потребителю и др.) является методологически недостаточно корректным.

Лучше всего соотносить древесную продукцию к одному гектару леса (участков земель, относящихся к категории лесного фонда). Но мы еще далеко будем по управлению продукцией из древесного сырья от нынешнего состояния Швеции и Японии.

Швеция вела себя с середины 70-х годов прошлого века по новой доктрине лесопользования (в части пользования лесом как древесным сырьем), снижая активно производство плит. Поэтому уменьшались и объемы экспорта древесных плит из Швеции. При этом резко был увеличен импорт древесных плит из других стран, то есть древесные плиты, как вначале кругляк и пиломатериалы, стали только одной из разновидностей исходного сырья.

Плиты относятся к более высокому уровню сырья и полуфабрикатов — они состоят не только из обогащенной древесины (после окорки и удаления гнили, сортировки мелочи и прочих технологических новшеств). Они содержат еще и организованные по-

новому готовые формы будущих изделий (пластики, облицовочные плитки, заготовки для подшипников, черновые детали корпусной мебели и пр.). Цена такого продукта на мировом рынке резко возрастает по сравнению с дровами и балансами.

Аналогичную стратегию с середины 70-х годов прошлого XX века вела и Япония. Вместе с тем она четче вела себя в снижении экспорта древесных плит. Поэтому японская стратегия весьма подходит для наших субъектов РФ с курортными и рекреационными лесами, а также имеющими множество национальных парков и заповедников.

Тренды обращения с древесными плитами. Статистические уравнения имеют следующий вид (импорт, производство и экспорт древесных плит):

— Финляндия

$$Q = 3160,04 \exp(0,085742t^{1,05522}); \quad (1)$$

$$Q = 1142591,0 \exp(0,010135t); \quad (2)$$

$$Q = 521600,0 \exp(0,10222t^{0,56714}); \quad (3)$$

— Швеция

$$Q = 50835,0 \exp(0,10530t^{0,87294}); \quad (4)$$

$$Q = 776500,0 + 2371,60t^{3,75095} \exp(-0,26237t); \quad (5)$$

$$Q = 726779,7 \exp(-0,015847t); \quad (6)$$

— Япония

$$Q = 207,0 \exp(4,43392t^{0,23000}); \quad (7)$$

$$Q = 4757700,0 + 229344,8t^{1,86238} \exp(-0,10093t); \quad (8)$$

$$Q = 363121,7 \exp(-0,0016575t^{1,97755}). \quad (9)$$

Таким образом, три группы древесной продукции (кругляк, пиломатериалы и древесные плиты) уже определяют облик лес-

ного дела для каждого субъекта Российской Федерации, причем это относится и к многолесным территориям. Все субъекты федерации, вне зависимости от уровня лесистости, получают те или иные вариации долгосрочного поведения. И все получают весомые доходы от лесного дела, в особенности от арендаторов в виде собственников участков леса.

Динамика бумаги и картона. На начало XXI века производство наукоемкой продукции из древесных волокон становится приоритетным направлением, и оно может быть к 2050 году частично потеснено только продукцией из древесной муки.

Практически любой пиломатериал и даже древесные плиты можно заменить группой продукции в виде бумаги и картона.

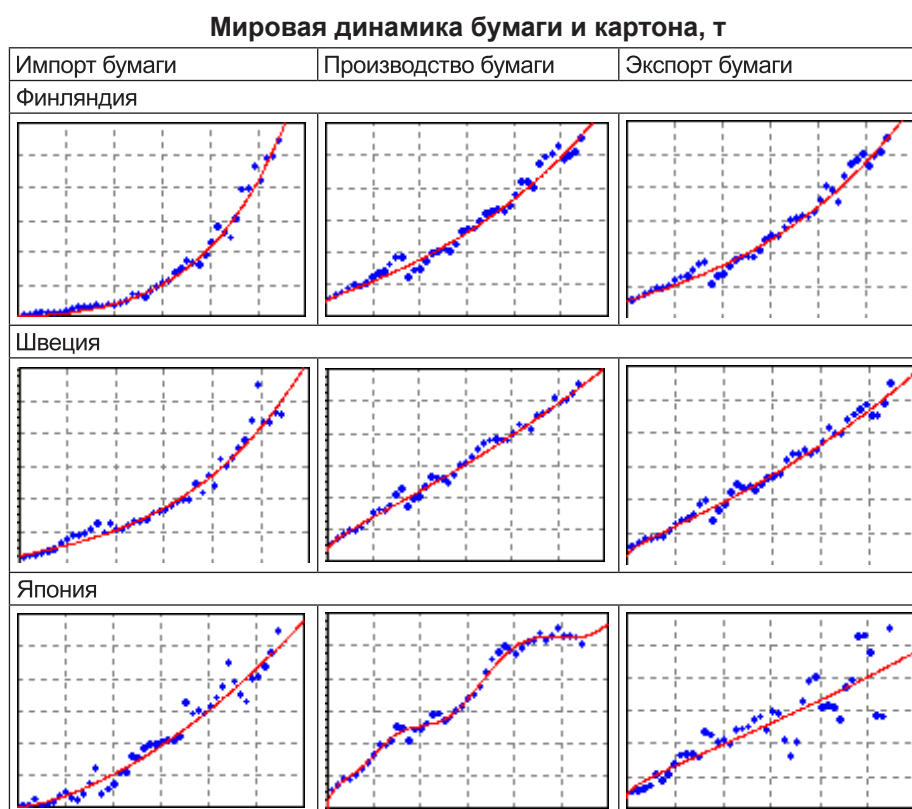
Передовая группа древесной продукции. На начало XXI века эта группа древесной продукция является по своим потребительским возможностям наиболее широкой. В принципе, бумага и картон могут заменить все предыдущие группы, превращая их в полуфабрикаты, то есть в более обогащенное древесное сырье.

Этот факт обязательно надо учитывать при составлении лесоаграрной национальной программы на 2010-2040 годы, сознательно ежегодно увеличивая планы преобразования лесного дела на территориях субъектов Российской Федерации в сторону четвертой группы древесной продукции. При этом все возрастающую долю в сырье для изготовления бумаги будут занимать отходы сельского хозяйства и переработки продукции растениеводства. В дефицитных по древесине регионах страны нужно вводить производственные мощности, почти полностью использующие одревесневшие

части сельскохозяйственных и других растений (камыш, кустарник, растения степей, отходы садоводства и пр.).

Обращение с материалами из древесных волокон. Мировая динамика тех стран, которые проводят осознанную стратегию роста площади национального леса (всего

Таблица 2



31 страна), по трем процессам обращения с бумагой и сопутствующей ее древесной продукцией из древесных волокон, приведена в таблице 2.

Во всем мире бумага и картон справедливо считаются древесной продукцией самого высокого уровня. Поэтому мир в целом по этой группе древесной продукции развивается ритмично и ровно при очень малых волновых возмущениях.

Применение волокон, в том числе и в области производства плит (древесно-

волокнистые плиты), позволяет существенно расширить область обращения, подключив в производство волокна не только древесину, но и любые растения с растительными волокнами.

Наиболее четко триаду процессов обращения продукции «импорт — производство — экспорт» выполняют такие страны, как: Германия, Египет, Испания, Италия, Канада, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Португалия, Финляндия, Франция, Швейцария, и частично Япония («хромает»

значительным волновым возмущением экспорта).

Россия активно настраивает экспоненциальный рост всех трех процессов обращения с бумагой и картоном. Однако уже заметна тенденция спада производства бумаги и картона к 2010 году. В бывшем СССР наблюдался процесс типа «идти в разнос», то есть когда двигатель идет к своей поломке.

Несмотря на запрет руководством страны и не признание советскими экономистами циклических закономерностей (типа того, что кризисы и спады капитализма для экономик СССР не возможны), импорт и экспорт бумаги в СССР развивались с нарастающим по амплитуде волновым возмущением. А производство закономерно возмутилось до катастрофического спада в конце развала СССР. В итоге опыт СССР — это только познание того, как не надо управлять лесопользованием в части обращения с бумагой и картоном.

СССР-Россия, как единая страна, в импорте бумажной продукции оригинальна только тем, что достигла объемов докризисного периода начала 80-х годов. А экспорт зато вырос почти в два раза по сравнению с лучшим уровнем бывшего СССР. Это — хорошая тенденция, но надо теперь посмотреть на структуру экспорта (куда и какого качества поставляется из России). Процесс производства, получив резкий излом на спаде вниз, поднимается достаточно круто, но пока по объемам производства наша страна находится на уровне 60-х годов бывшего СССР.

Выровнять и нарастить объемами производство в России конкурентоспособных на мировом рынке видов бумажной продук-

ции вполне возможно. Для этого специалистам по высоким и наукоемким древесным технологиям надо подробно изучить опыт таких стран, как Германия, Италия, Канада, Португалия, Финляндия, Франция, Швеция и одновременно налаживать выпуск отечественных бумагоделательных машин.

Тренды обращения с бумажной продукцией. Статистические уравнения имеют вид (импорт, производства и экспорт бумаги и картона):

— Финляндия

$$Q = 773,415 \exp(0,87293t^{0,52637}); \quad (10)$$

$$Q = 2374985,8 \exp(0,091979t^{0,79090}); \quad (11)$$

$$Q = 2077899,8 \exp(0,066549t^{0,87899}); \quad (12)$$

— Швеция

$$Q = 36102,8 \exp(0,17745t^{0,74859}); \quad (13)$$

$$Q = 1992441,3 \exp(0,21859t^{0,55275}); \quad (14)$$

$$Q = 1095699,8 \exp(0,29387t^{0,53315}); \quad (15)$$

— Япония

$$Q = 0,0098484 \exp(13,9258t^{0,084890}); \quad (16)$$

$$Q = 2776057,7 \exp(0,69864t^{0,33867}) -$$

$$A \cos(\pi t / p - 2,99101), \quad A = 89088,01t^{0,98528},$$

$$p = 3,76030 + 0,33181t^{0,73360}; \quad (17)$$

$$Q = 144486,0 \exp(0,46622t^{0,41681}). \quad (18)$$

Одновременно с налаживанием лесного дела по всем указанным выше четырем группам древесной продукции надо будет обратить особое внимание и на продукцию пятой группы. Дело в том, что мало кто обращает внимание на цеха древесной муки, разбросанные на территории России и выпускающие много сырья для производства взрывчатых

Паспорт лесопользования Финляндии показан на рисунке 1, а Японии — рисунке 2.

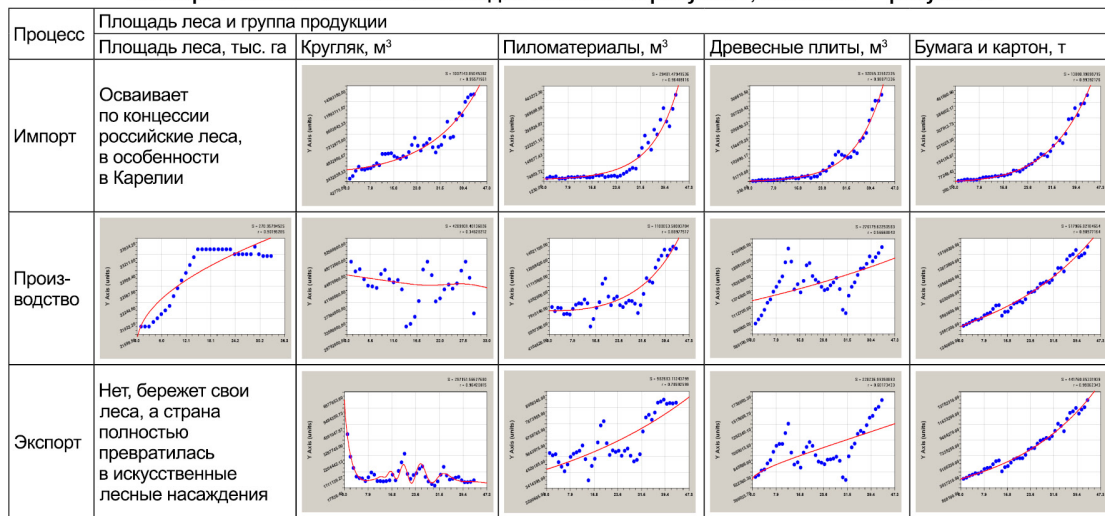


Рис. 1. Финляндия

(динамика леса с 1961 по 1994 г., древесной продукции с 1961 по 2004 г.)

веществ, например, тротила. Эти цеха надо сохранять, а из древесной муки можно изготавливать на этих же предприятиях очень большое количество видов продукции, полезной для роста экономики России.

Устойчив у лесного дела Финляндии только импорт. Кроме бумаги наблюдается

колебательное возмущение из-за достижения предела роста по площади леса. Кроме того, происходит постепенное осознание к переходу по типу Швеции. Но, в отличие от нее, темпы роста кругляка значительно ниже темпа роста площади леса. Поэтому высока вероятность кардинальных перемен

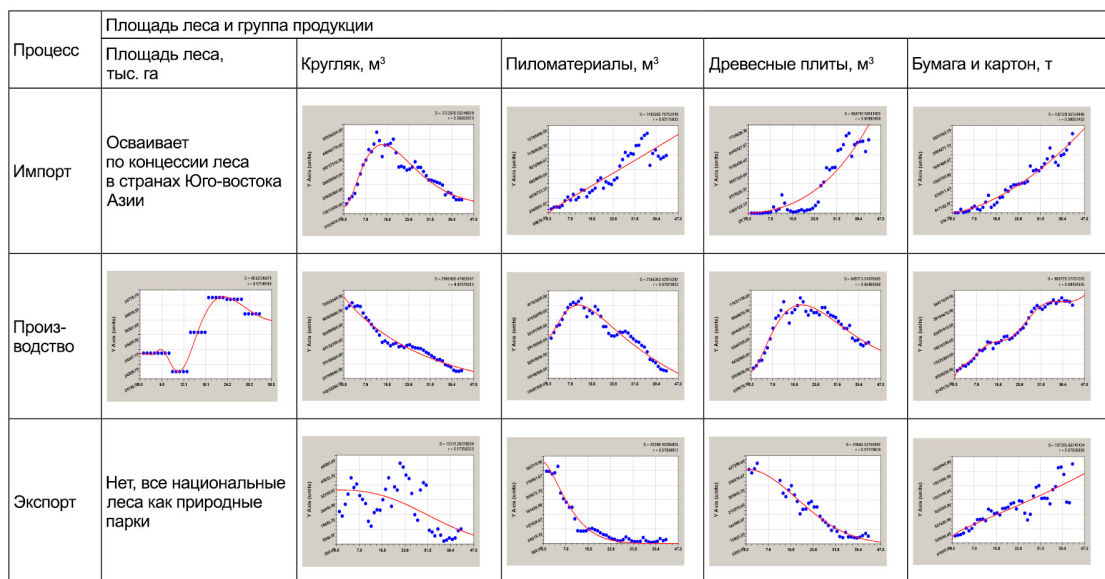


Рис. 2. Япония

(динамика леса с 1961 по 1994 г., древесной продукции с 1961 по 2004 г.)

в лесном деле (импорт из России несколько извратил лесную политику этой страны). Страна относится ко второй группе в мировой структуре [1].

Устойчивость лесов и процесс лесопользования в Японии соблюдается по темпам производства всех групп продукции, кроме роста площади леса. К 1965 году произошел осознанный поворот к снижению объемов производства кругляка, к 1970 году — пиломатериалов, а после 1975 года — древесных плит. Из-за высоких рекреационных значений лесных массивов темпы роста производства кругляка ежегодно снижаются

по сравнению с ростом площади леса. Страна относится к четвертой группе.

Финляндия. Основные преимущества лесного дела в Финляндии следующие (рис. 3):

1) отставание темпов роста производства кругляка от темпов прироста площади леса. Производство кругляка даже заметно ниже уровня 1961 года (причина понятна — это происходит за счет лесов Карелии и других субъектов Российской Федерации);

2) страна издавна обращала внимание на резкое увеличение производства бумаги и картона, причем наивысшего во всем мире

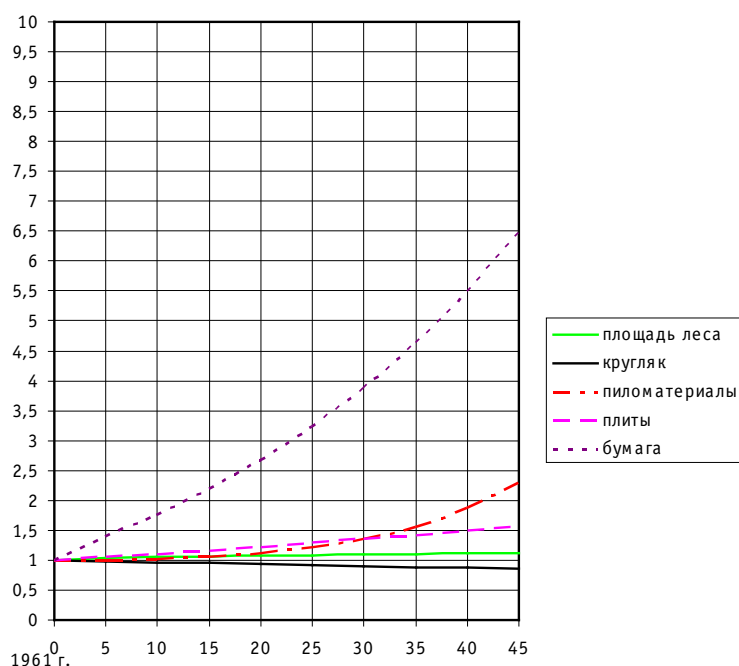


Рис. 3. Графики относительной динамики производства леса и древесной продукции в Финляндии

качества (причина — в упущенных возможностях России, где отсутствует база для переработки низкокачественной и лиственной

древесины; финны же за бесценно скупают наши березовые дрова и балансы).

Резкий прирост производства пиломатериалов также связан с дешевым российским

пиловочником, а снижение объема производства кругляка дает меньше древесных отходов. Поэтому темпы роста производства древесных плит относительно невелики.

Поэтому вполне закономерен вопрос: а что будет делать Финляндия при технологическом «прыжке» в России? Ответ ясен: финны всеми силами будут тормозить наше движение в производстве бумаги и картона. Это проявится в диктате своей воли в продаже России бумагоделательных машин и соответствующего оборудования.

Единственный путь — формирование собственного лесного машиностроения во всех группах древесной продукции, пусть даже вначале на основе финских комплектующих и даже целиком на приобретениях их маши-

ностроительных заводов. За счет древесно-сырьевой политики необходимо за следующие 10-20 лет приобрести контрольные пакеты акций всех приграничных с нами ЦБК и других крупных предприятий.

Как и на границе с Китаем, все приграничные целлюлозно-бумажные комбинаты с Финляндией должны стать собственностью России.

Список литературы

Мазуркин П.М. Лесоаграрная Россия и мировая динамика лесопользования: Научное издание / П.М. Мазуркин. — Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. — 334 с.

Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ