

УДК У34(2)10В6: 630.182: 502.171: 630*0

ОСОЗНАННЫЕ МОДЕРНИЗАЦИИ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ ЯПОНИИ И ФИНЛЯНДИИ

П.М. Мазуркин

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

Кризисное управление лесами и быстрая модернизация и рационализация лесопользования было налажено в Японии и Финляндии сразу после Великой Отечественной войны. Этому помогла масштабная конверсия военно-промышленного комплекса этих стран.

Ключевые слова: лесное дело, пределы роста, рационализация лесопользования

CONSCIOUS OF MODERNIZATION IN FOREST IMPROVING JAPAN AND FINLAND

P.M. Mazurkin

Mari State Technical University, Yoshkar-Ola, Russia

Crisis management of forests and rapid modernization and rationalization of forest has been established in Japan and Finland after World War II. This has helped a large-scale conversion of military-industrial complex in these countries.

Keywords: forest case, the limits of growth, streamlining forest

Кризисное управление лесами и быстрая модернизация лесопользования было налажено в Японии и Финляндии сразу после Великой Отечественной войны. Этому помогла конверсия военно-промышленного комплекса этих стран [1].

Финляндия достигла максимума лесистости территории, поэтому площадь её леса колеблется около одного уровня, стараясь для растущих объемов глубокой переработки древесины заполучить как можно больше древесного сырья из России,

прежде всего, эксплуатируя карельские и другие приграничные чужие для самой Финляндии леса.

Такая политика в будущем не даст Финляндии ничего хорошего, если она, как и Швеция, другими мерами не преодолет предел роста по площади своего национального леса. Иначе через 10-15 лет придется сознательно уменьшить выпуск древесной продукции (если, конечно, Россия начнет увеличивать выпуск не менее каче-

ственной, чем в Финляндии, продукции леса из древесины).

Закономерность динамики (табл. 1, рис. 1) определяется статистическим уравнением

$$S = 22502,60 \exp(0,021025t^{0,16935}) + A \cos(\pi / p - 4,99580), \quad (1)$$

$$A = 18183558,0t^{4,04845} \exp(-8,45422t^{0,27051}), \quad p = 0,0049231 + 0,32123t^{1,00236}$$

Таблица 1

Динамика площади леса Финляндии, тыс. га

Год учета	Время t , лет	Факт S	Расчетные значения (1)			Составляющие	
			S	ε	Δ , %	S_1	S_2
1971	0	22530	22502,6	-27,40	-0,12	22502,6	0,0
1972	1	22690	22686,9	-3,06	-0,01	22980,7	-293,8
1973	2	22840	22834,5	-5,45	-0,02	23041,0	-206,4
1974	3	23000	23025,1	25,12	0,11	23079,7	-54,6
1975	4	23160	23169,3	9,33	0,04	23108,9	60,4
1976	5	23321	23261,5	-59,45	-0,25	23132,6	128,9
1977	6	23321	23313,3	-7,65	-0,03	23152,7	160,7
1978	7	23321	23337,1	16,14	0,07	23170,1	167,0
1979	8	23321	23342,7	21,74	0,09	23185,6	157,1
1980	9	23321	23337,2	16,20	0,07	23199,6	137,6
1981	10	23321	23325,4	4,39	0,02	23212,3	113,1
1982	11	23321	23310,5	-10,48	-0,04	23224,0	86,5
1983	12	23321	23294,7	-26,28	-0,11	23234,9	59,8
1984	13	23321	23279,3	-41,71	-0,18	23245,1	34,2
1985	14	23222	23265,0	43,05	0,19	23254,6	10,4
1986	15	23222	23252,4	30,43	0,13	23263,6	-11,2
1987	16	23222	23241,6	19,65	0,08	23272,1	-30,5
1988	17	23222	23232,8	10,76	0,05	23280,2	-47,4
1989	18	23222	23225,7	3,73	0,02	23287,9	-62,1
1990	19	23373	23220,5	-152,55	<u>-0,65</u>	23295,2	-74,8
1991	20	23222	23216,8	-5,19	-0,02	23302,3	-85,4
1992	21	23186	23214,6	28,64	0,12	23309,0	-94,4
1993	22	23186	23213,8	27,81	0,12	23315,5	-101,7
1994	23	23186	23214,2	28,16	0,12	23321,8	-107,6

В формуле (1) всё позитивно: основной тренд имеет вид закона экспоненциального роста, перед второй составляющей находится положительный знак, а половина периода позитивного колебательного возмущения (то есть происходит позитивная адаптация леса к своей внешней среде) растет со временем. Из-за увеличения периода и снижения амплитуды колебания

лес Финляндии имеет динамику по закону аperiodического колебания, то есть происходит постепенное вырождение волнового возмущения. Однако в формуле половины периода начальное значение в 1971 году было всего 0,0049 лет или же всего 0,06 месяца (или всего 1,8 дня). Начиная с 1985 года (всего 10,4 тыс. га положительной адаптации по второй состав-

ляющей) колебательное возмущение стало расти, с 1986 года повернувшись своим отрицательным знаком в кризисную сторону, и к 1994 году достигло – 107,6 тыс. га. Увеличение амплитуды кризиса произошло в 10 раз. Хотя значимость кризисной волны составляет всего $100 \times 107,6 / 23214,2 = 0,465$, однако за прошедшие 12 лет вполне может быть увеличена и эта амплитуда. Иначе говоря, ориентация финских предприятий полностью на российский кругляк может оказаться весьма кризисным для всей Финляндии.

В нашей стране долгое время экономисты не признавали теорию цикличности и волнового колебательного возмущения экономики.

А ведь, как показала практика развития передовых и экономически развитых стран, сама волна спадов и подъемов не страшна, если они не переходят допустимые границы разбалансирования всей системы.

Поэтому, даже наоборот, небольшое колебательное движение экономических показателей, в данном случае площади леса страны, показывает хорошие адаптационные возможности за счет постоянно обновляемых экономических механизмов управления лесами и программ развития, адаптированных к реально изменяющимся природным (лесным) условиям действительности.

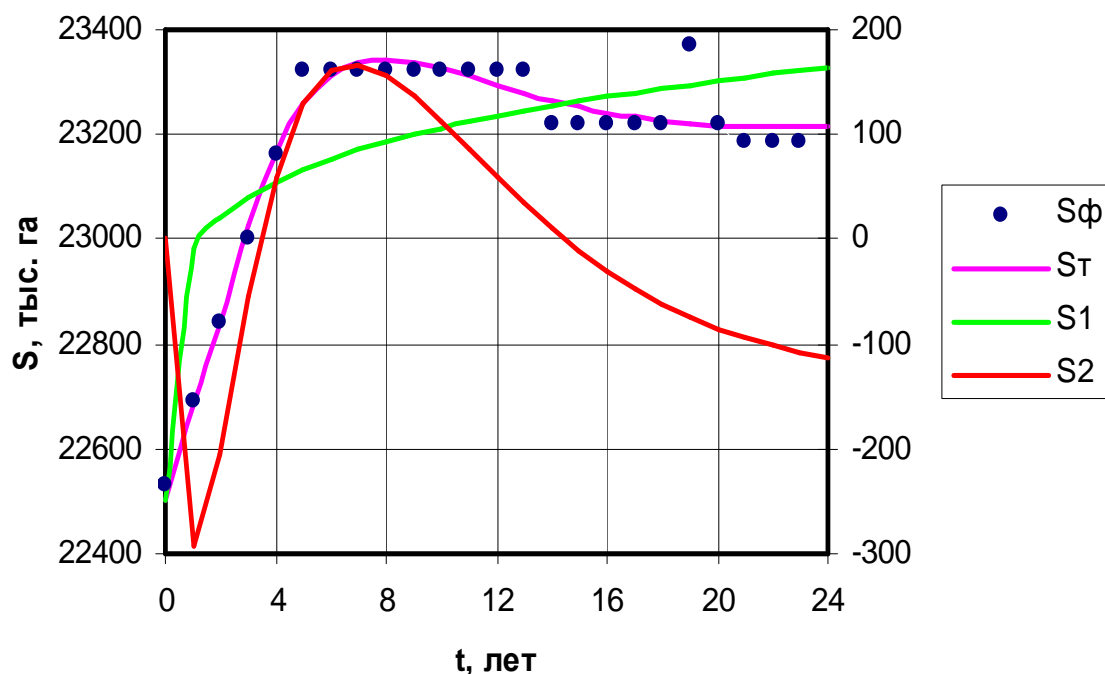


Рис. 1. Динамика площади леса Финляндии

В том, что Финляндия бережет свои лесные ресурсы и максимально потребляет для своих лесных предприятий российское, причем почти дармовое, древесное сырье, виноваты россияне, а не финны.

Япония страдает от перенаселения территории (основной предел роста [2]) и поэтому ей приходится лавировать на преде-

ле практически возможной лесистости. Поэтому, как и в Финляндии, лес Японии имеет пределы своего роста по площади (табл. 2, рис. 2) по формуле (но без волнового возмущения площади леса из-за жесткого управления лесами по закону механики – применения закона аперидического колебания)

$$S = 24228,66 \exp(8,7169 \cdot 10^{-7} t^{2,66692}) + 10,7037 t^{2,47066} \exp(-0,19469t) \quad (2)$$

Доверие к модели (2) равно не ниже 99,51%, поэтому выводы о динамике леса Японии вполне правомерны. Трудно понять только одно: почему-то при жесткой системе управления лесами периоды лесоустройства достигают 5 и даже 10 лет.

Таблица 2

Динамика площади леса Японии, тыс. га

Год учета	Время t , лет	Факт S	Расчетные значения (2)			Составляющие	
			S	ε	Δ , %	S_1	S_2
1971	0	24241	24228,7	-12,34	-0,05	24228,7	0,0
1972	1	24241	24237,5	-3,51	-0,01	24228,7	8,8
1973	2	24241	24269,0	27,99	0,12	24228,8	40,2
1974	3	24241	24319,1	78,15	0,32	24229,1	90,1
1975	4	24500	24380,5	-119,55	-0,49	24229,5	150,9
1976	5	24500	24445,8	-54,18	-0,22	24230,2	215,6
1977	6	24500	24509,6	9,63	0,04	24231,2	278,5
1978	7	24500	24567,9	67,89	0,28	24232,4	335,4
1979	8	24500	24618,1	118,08	0,48	24234,1	384,0
1980	9	24728	24658,9	-69,10	-0,28	24236,1	422,8
1981	10	24728	24690,0	-38,02	-0,15	24238,5	451,5
1982	11	24728	24711,6	-16,38	-0,07	24241,3	470,3
1983	12	24728	24724,6	-3,44	-0,01	24244,6	479,9
1984	13	24728	24729,8	1,83	0,01	24248,4	481,4
1985	14	24717	24728,6	11,60	0,05	24252,7	475,9
1986	15	24717	24722,1	5,08	0,02	24257,6	464,5
1987	16	24717	24711,4	-5,57	-0,02	24263,0	448,4
1988	17	24717	24697,8	-19,22	-0,08	24269,1	428,7
1989	18	24717	24682,1	-34,88	-0,14	24275,7	406,4
1990	19	24621	24665,3	44,34	0,18	24283,0	382,3
1991	20	24621	24648,2	27,21	0,11	24291,0	357,2
1992	21	24621	24631,4	10,36	0,04	24299,7	331,6
1993	22	24621	24615,3	-5,66	-0,02	24309,1	306,2
1994	23	24621	24600,6	-20,43	-0,08	24319,3	281,3

В итоге коэффициент приспособляемости [2] Японии к своему лесу был равен в 1984 году $481,4 / 24248,4 = 0,0199$ или

1,99%. Поэтому следует ожидать, что японцы обязательно придумают программу лесоводства, преодолевающую своими ме-

рами существующий предел территориального роста леса. Одним из дальновидных мер стало в Японии превращении крыш домов в городах в зеленые сады, оранжереи и теплицы. По-видимому, частично свободной остается пока только какая-то горная территория, которую, хотя и дорого и будет трудно, но по склонам вполне можно будет выращивать новые

участки леса. Тем самым на будущее останется основной тренд развития леса по первой составляющей модели (2).

Из графиков на рис. 2 видно, что вторая составляющая аperiodического колебания может сойти со сцены развития леса Японии после 2006 года. Тогда останется на будущее основной тренд.

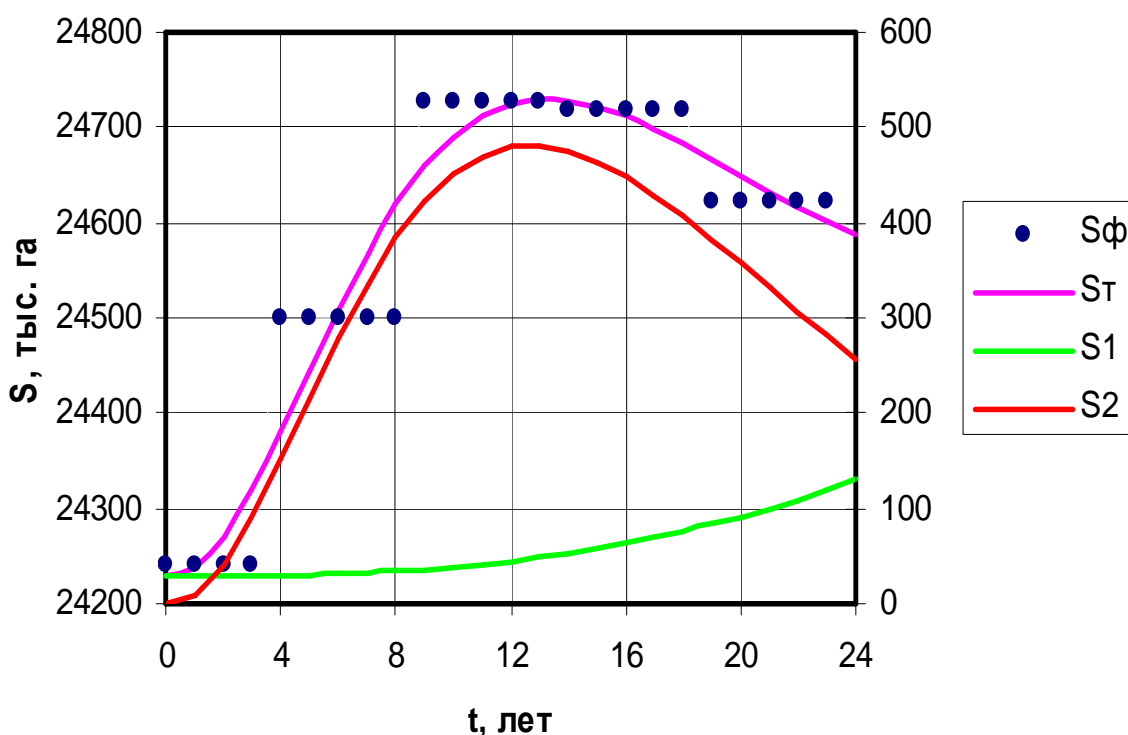


Рис. 2. Динамика площади леса Японии

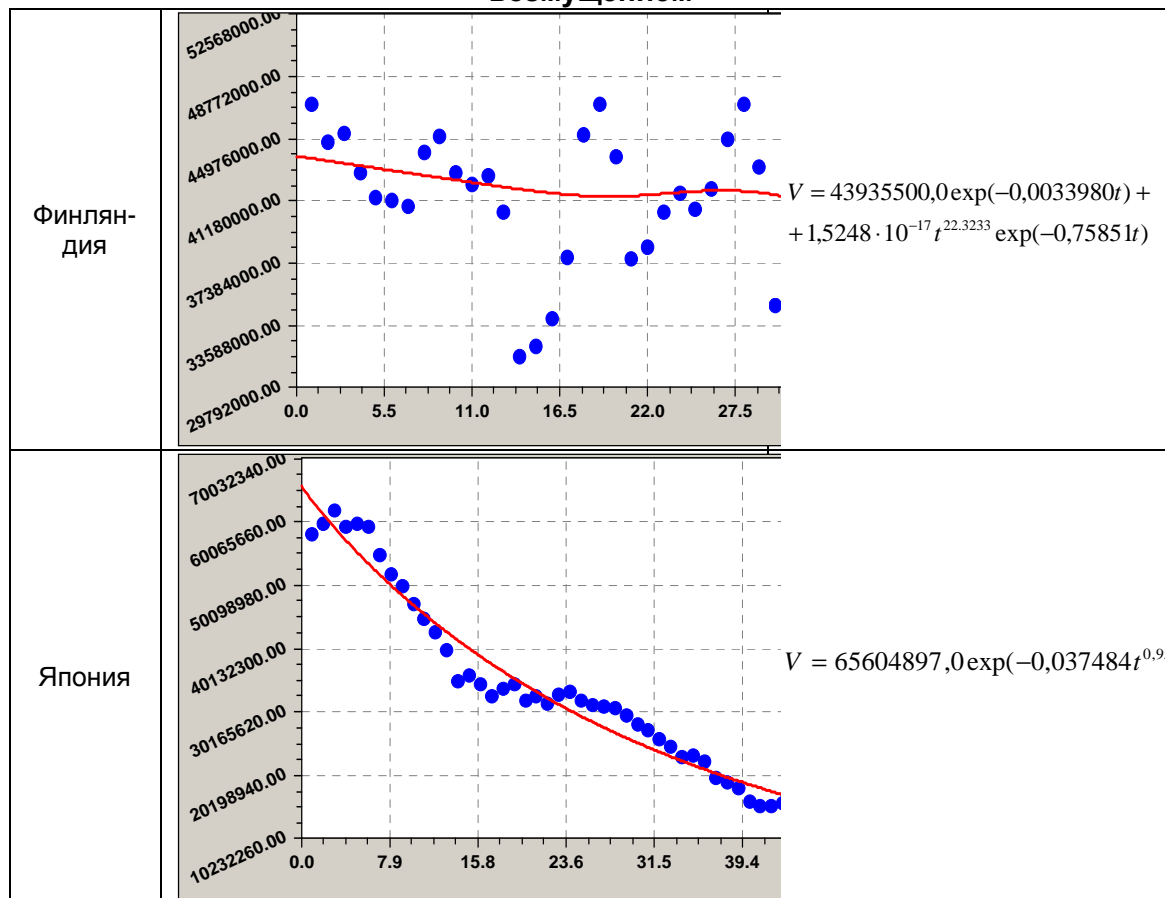
Устойчивость леса и производство кругляка. Наиболее трудное управление динамикой будет у такого процесса, где за десятилетия происходит спад производства с весьма сильным волновым возмущением. Поэтому список из четырех групп древесной продукции составлен по ухудшению

или снижению качества процесса управления лесами из-за повышения потери балансировки по объемам заготовки древесного сырья в виде кругляка.

В таблице 3 приведены две страны из четвертой группы [2].

Таблица 3

Страны четвертой подгруппы – спад или спад с колебательным возмущением



Самое удивительное здесь то, что только очень немногие страны следят за своими лесами, не превышая объемы рубки леса на кругляк. Резко выделяется Япония, у которой все лесные массивы превратились в парки из-за перенаселенности страны.

Сравнение динамики площади леса и производства кругляка. Далее в таблице 4 показано сопоставление изменений площади леса и объема заготовки кругляка. При этом в данных ООН [2] не оказались сведения о лесах за период с 1995 по 2005 годы.

Пары графиков роста площади леса и динамики изменения объемов производства кругляка весьма различны. В особенно-

сти информационно бедно выглядит Россия. Даже в СССР, руководство которого всегда считало себя устойчивым в поведении и самой удачной в мире управляющей системой, было сильное колебательное возмущение объема заготовки кругляка.

Советские экономисты вообще не признавали циклические законы и закономерности, поэтому статистические данные или не приводились, или же сознательно искажались с введением различным экономических индексов и относительных экономических показателей (яркий тому пример - темпы роста по пятилеткам). В итоге опыт лесного дела в нашем отечестве – это

настоящий информационный блеф, поэтому мы будем всячески остерегаться тех экономистов, которые оперируют затратами на ведение лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Таблица 4

Сравнение стран по динамике площади национального леса и производства кругляка

Страна	Динамика площади леса с 1961 по 1994 г.г., тыс. га	Динамика производства кругляка с 1961 по 2004 г.г., м ³
Финляндия		
Япония		

Поэтому необходим дальнейший анализ мировых тенденций и по другим группам древесной продукции – пиломатериалам, древесным плитам, бумаге и картону.

Во всем лесном деле основным звеном является преобразование типа «лес - кругляк».

В сознании людей (в основном это касается работников леса), происходит сильнейшая редукция (упрощение) сложного до трансцендентности (бесконечной неопределенности из-за малого знания людей о способностях леса) понятия «лес» до примитивно узкого и вполне осязаемого и

практикой определенного материального понятия «древостой».

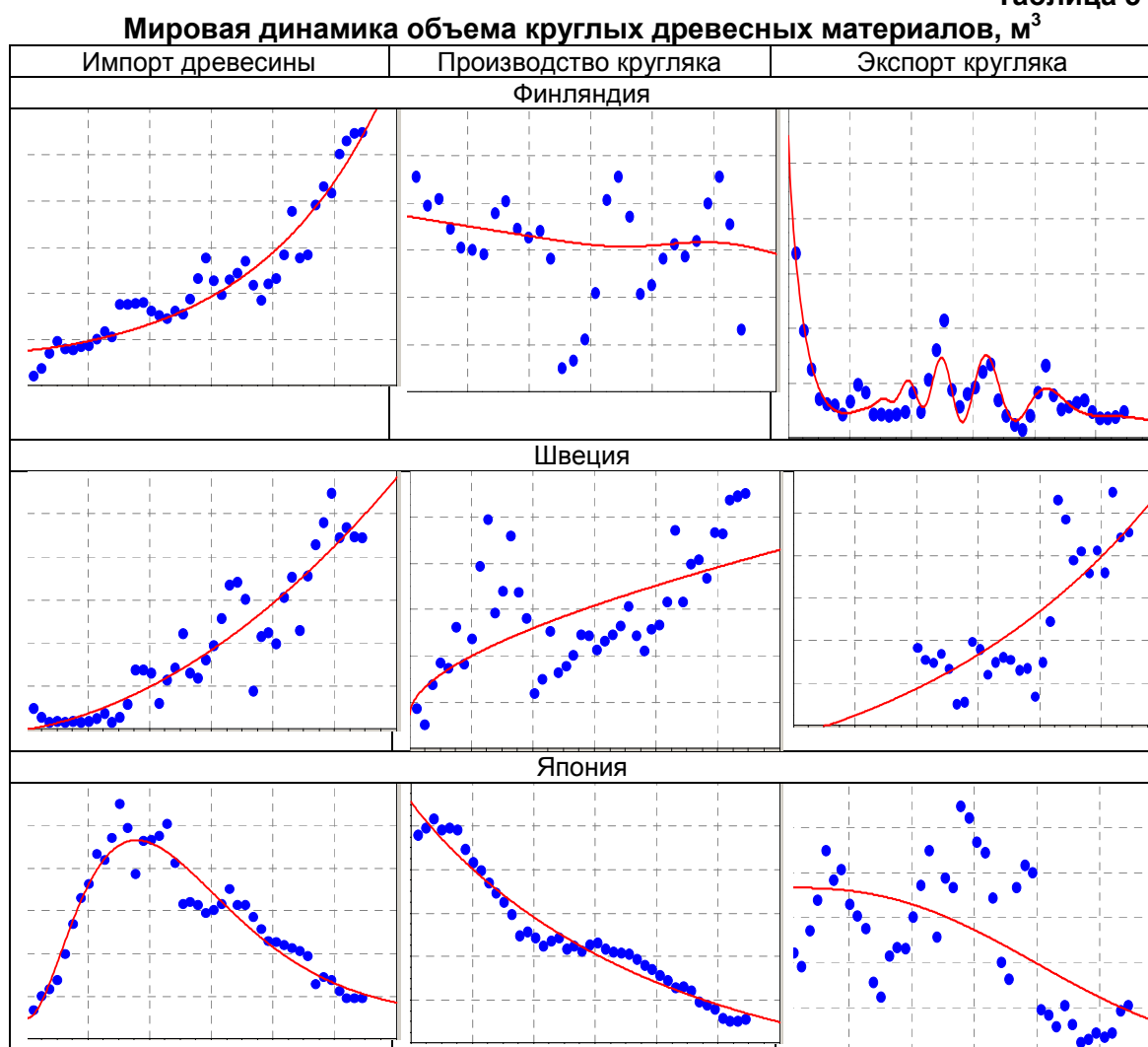
А дальше уже дело техники (способов и средств рубки деревьев) – чаще всего вырубаются все деревья древостоя, в последние десятилетия даже не оставляются семенные деревья (заготовители древесного сырья кивают на лесоводов, что они, мол, посадят саженцы и восстановят древостой искусственным восстановлением леса). Таким образом, в роли ошалелого от большого количества жертвы волка выступают ныне все пользователи леса, видящие и осознающие лес только как торчащие из

земли стволы деревьев правильной и безупречной по форме и качеству древесины (остальное им мешает в работе по заготовке кругляка).

Такое поведение людей, в особенности среди чиновников и бизнесменов, в корне нужно изменить в России. Для этого нужно понять, а как же поступают другие страны в течение долгого времени (нескольких

десятилетий) обращения (импорта, производства и экспорта) кругляка из леса. Причем обратного процесса, формирующего цикл полного обращения, как например, это выполняется с бумагой путем утилизации макулатуры, с кругляком не происходит. Поэтому для леса кругляк (части стволов спиленных деревьев) является безвозвратной потерей.

Таблица 5



Кругляк – стиль поведения страны. Динамика за период 1961-2004 гг., то есть за прошедшие 44 года, покажет стиль поведения страны, относящейся к группе

стран осознанного поворота (до 1961 и до 1994 года) по динамике площади леса. В табл. 6.1 приведены исходные данные (табл. 6.1) и линии (урав-

нения тренда) по импорту, производству и экспорту кругляка, то есть круглых лесоматериалов (всего 31 страна).

Сразу же заметим, что снижение производства кругляка и управление этим процессом хотя бы не выше уровня темпов роста площади леса является основной целью совместного управления лесом и кругляком (табл. 5).

Стиль поведения страны в лесном деле в области обращения с кругляком определяется соотношением трех процессов поведения человека с готовой продукцией, в данном случае с кругляком, - это импорт, производство в стране, экспорт излишков (в нашей стране получают чрезмерные «излишки») производства или реэкспорт

дешево приобретенной из других стран (чаще всего здесь также выступает Россия) готовой продукции.

Самая лучшая и дальновидная стратегия поведения с кругляком оказалась у Японии: она снизила объемы по всем трем процессам обращения с продукцией. Поэтому многим субъектам Российской Федерации, в особенности дефицитным по древесине регионам, есть чему поучиться у лесных пользователей и лесоводов Японии.

Трендовые модели поведения страны.

Статистические уравнения имеют вид (последовательно статистические модели импорта, производства и экспорта кругляка):

- Финляндия

$$V = 1869661,5 \exp(0,016975t^{1,25996}); \tag{1}$$

$$V = 43935500,0 \exp(-0,0033980t) + 1,5248 \cdot 10^{-17} t^{22,3233} \exp(-0,75851t); \tag{2}$$

$$V = 3255180,8 \exp(-0,050788t^{1,00246}) + A_1 \cos(\pi / p_1 - 3,38458) + A_2 \cos(\pi / p_2 + 1,14480), \tag{3}$$

$$A_1 = 3,4013 \cdot 10^{-8} t^{14,20041} \exp(-0,60236t), \quad p_1 = 0,53657 + 0,028697t^{1,02687}$$

$$A_2 = 6709685,5 \exp(-0,34342t^{0,67246}), \quad p_2 = 7,67786 + 1,76121t^{0,61590};$$

- Япония

$$V = 8953988,3 + 1043391,1t^{2,10284} \exp(-0,14974t); \tag{4}$$

$$V = 65604897,0 \exp(-0,037484t^{0,95143}); \tag{5}$$

$$V = 30039,9 \exp(-9,1474 \cdot 10^{-5} t^{2,55334}). \tag{6}$$

Для такой преобразованной после социально-экономического и политического кризисов страны, как СССР-Россия, приведена полная статистическая модель, то есть

кроме тренда показаны и волновые составляющие. Такая статистическая модель позволит дать прогнозы на 30 лет вперед, то есть до 2040 года, при условии, что ничего

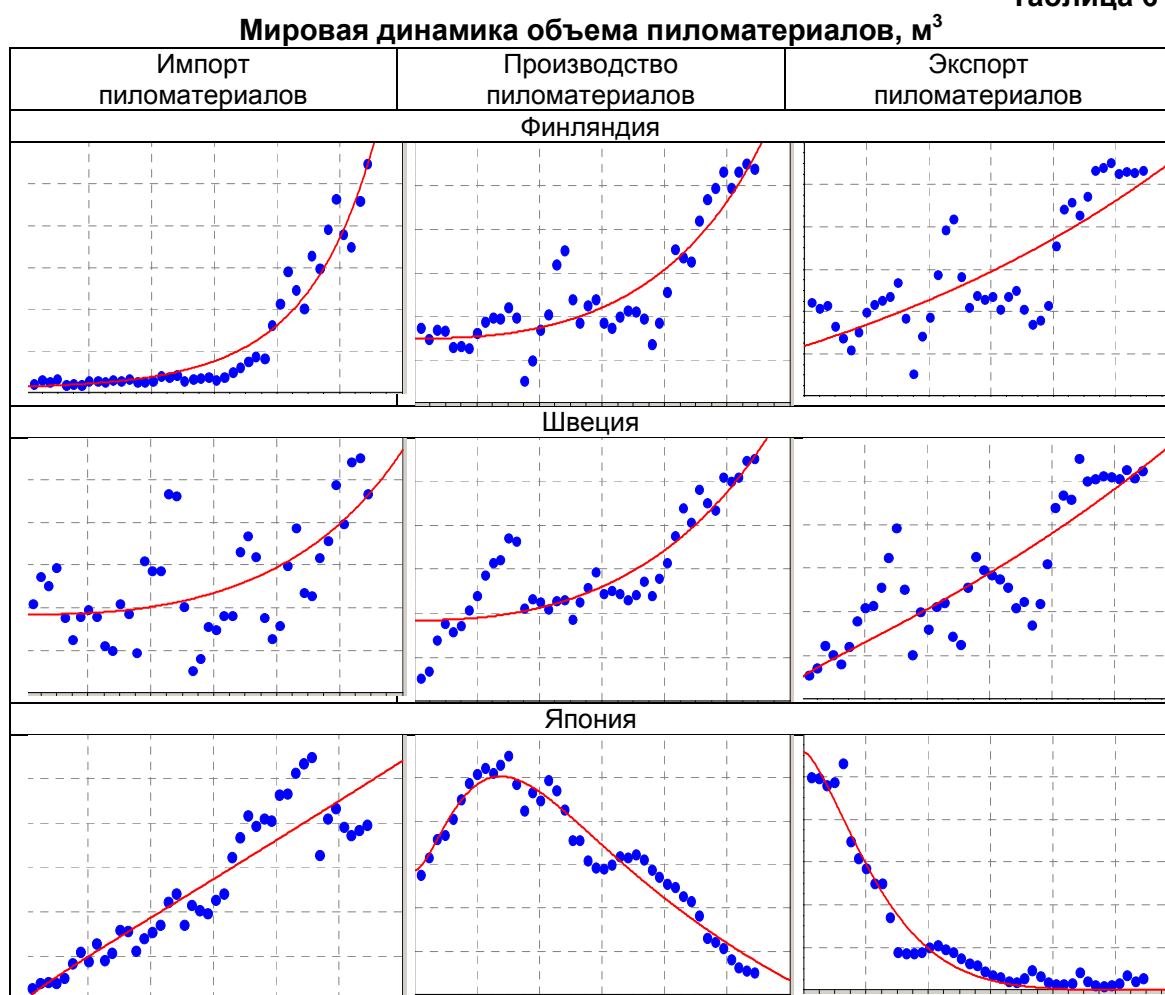
за это время существенного в лесной политике России не изменится.

Намечаемый национальный долгосрочный проект «Лесоаграрная Россия» должна не только в корне изменить показанные выше тенденции и закономерности для России, а также для отдельных субъектов Российской Федерации, но и позволить устанавливать проектную динамику *нормативных показателей* роста площади леса по каждому субъекту федерации, а

также по каждой группе древесной продукции – кругляку, пиломатериалам, древесным плитам, бумаге и картону.

Пиломатериалы – показатель технического уровня страны. Для сравнения по трем процессам (импорт, производство и экспорт) обращения с продукцией в таблице 6 приведены данные по мировой динамике распиловки кругляка на пиломатериалы.

Таблица 6



Процессы обращения с пиломатериалами показывают не только технический уровень страны (грубая или же сразу чис-

ловая распиловка кругляка), но и отражают гуманное или варварское отношение к древесине, а значит и к произрастающему ле-

су, откуда была извлечена эта масса древесины.

Пиломатериалы некоторые страны (Япония и др.) стали считать за обогащенное древесное сырье. Поэтому происходит заметное снижение объемов производства пиломатериалов в мире.

Эти полуфабрикаты в виде продольно распиленных частей кругляка используются в основном в строительстве и при изготовлении мебели. Но и здесь происходит замена пиленой продукции другими видами не древесных материалов.

Основной экологической тенденцией в мире является не только снижение площади леса, но и существенное снижение качества растущих деревьев. Это, в свою очередь, ведет к меньшему выходу пиломатериалов из единицы объема кругляка. Некоторое сдерживание темпов спада выпуска пиленой продукции, например в Японии, обеспечило массовое внедрение ленточнопильных станков (временная на

15-25 лет отдушина будет и для России), позволяющее исключить этап черновой механической обработки древесины и тем самым значительно снизить древесные отходы - опилки и стружку.

Леса мира и дальше будут ухудшаться, поэтому всё в больших объемах будет готовиться технологическая щепка и дробленка (повторно измельченная щепка) и еще более значительными темпами в мире будет низкокачественная древесина измельчаться на волокна. Если все страны начнут осуществлять программы лесоводства, то лесные массивы с качественными деревьями будут расти только к началу XXII века, то есть не менее через 100 лет.

Такова неумолимая логика лесного дела в области распиловки кругляка на пиленую продукцию как обогащение древесины.

Трендовые модели обращения с пиломатериалами. Статистические уравнения имеют вид (импорт, производства и экспорт пиломатериалов):

- Финляндия

$$V = 12300,00 \exp(0,019685t^{1,37751}); \quad (7)$$

$$V = 6713122,6 \exp(6,9084 \cdot 10^{-5} t^{2,46921}); \quad (8)$$

$$V = 3620997,1 \exp(0,018283t); \quad (9)$$

- Япония

$$V = 16,903 \exp(10,16373t^{0,073745}); \quad (10)$$

$$V = 28263505,0 \exp(-7,7708 \cdot 10^{-5} t^{2,41745}) + 1064675,9t^{1,78953} \exp(-0,15473t); \quad (11)$$

$$V = 355897,7 \exp(-0,032114t^{1,44739}). \quad (12)$$

Каждая страна имеет свои особенности импорта, производства и экспорта пиломатериалов. Заметим, что мы предлагаем рассматривать каждый субъект РФ в сравнении с различными странами, и поэтому стратегия поведения по семействам и группам субъектов РФ будет весьма пестрой. Здесь же покажем только те отличительные особенности, которые характерны для всех 88 субъектов Российской Федерации.

Самая лучшая и имеющая сверхдальнюю перспективу для всего мира стратегия наблюдается у Японии. Нам нужно, по крайней мере, три-четыре десятка лет интенсивной реформы лесного дела, чтобы достичь современного уровня японского управления лесами и лесопользованием. Япония резко сократила за прошедшие 44 года собственное производство пиломатериалов, поэтому естественно сократила и их экспорт, но не менее резко увеличила импорт. Это является очередной технической и технологической ловушкой для дальневосточных регионов России.

Дело в том, что весьма заманчивым кажется чуть подороже продавать древесное сырье - путем грубой распиловки на лесопильных рамах сибирского кругляка. Стоимость будет гораздо ниже стоимости досок, полученных на ленточнопильных

станках японского производства. На этом будет разыгрываться лесная политика.

Собственные леса Японии давно превратила в национальные парки, и такая ситуация во всем мире наступит весьма скоро, по нашим прогнозам, уже после 2050 года (не зря же Киотский протокол принят был в Японии). Однако Россия может выиграть на этом протоколе, если не будут барахтаться в своем чиновничьем консерватизме (вот уже четыре года, как Россия не может создать механизм пользования преимуществами Киотского протокола).

Пиломатериалы изготавливаются из кругляка. Это вполне закономерно и понятно всем. Поэтому нужно определять отношение объема производства пилопродукции к объемам заготовки кругляка. Еще точнее будет показатель отношения объема пиломатериалов к суммарному объему импорта и производства, с вычетом из этой суммы объема экспорта кругляка.

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

Список литературы

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