

Л.В. Голубева, Е.Н. Наквасина, Н.С. Минин

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ДРЕВЕСИНЫ  
СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PÍNUS SYLVESTRIS* L.)  
В ПОСТАГРОГЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ**

*Введение.* Кризисные явления социально-экономического характера, прошедшие в России в XX в. привели к массовому сокращению сельскохозяйственных угодий. В России выведено из оборота и не используется до 40 млн га пашни. В Архангельской области, в которой расположен объект исследования, из сельскохозяйственного оборота выбыло около 200 тыс. га земель [Минин, Серый, 2009]. Постагроденные земли трансформируются под влиянием естественных и антропогенных процессов почвообразования, саморазвития почв, зарастания лесом, задернения, залужения, заболачивания и др. Залежные земли лесной зоны заселяются как хозяйственно-ценными породами сосной и елью, так и малоценными мягколистными (ольха, береза, осина, ивы и др.) породами [Люри и др., 2010; Минин, Серый, 2009]. Уменьшить число заброшенных постагроденных земель можно путем перевода их в новую категорию для создания агролесоводственных хозяйств [Шутов, Жигунов, 2013; Жигунов и др., 2014; Данилов и др., 2015; Белоусов, 2015]. Для этого необходимо знать как состояние педосферы – активного почвенного горизонта, так и динамику формирования, и продуктивность (качество) древостоев, поскольку процессы лесовозобновления, протекающие в таких условиях, существенно отличаются от аналогичных, происходящих на нативных землях.

*Методика и объекты.* Исследованы постагроденные залежи (облесенные пашни), заросшие сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в Каргопольском районе, расположенном в юго-западной части Архангельской области. Район приурочен к Каргопольскому лесничеству и по лесотаксационному районированию отнесен к Северо-Восточному лесотаксационному району (Лесотаксационный справочник..., 2012), по лесорастительному районированию – к подзоне средней тайги [Курнаев, 1973], согласно Перечню лесных районов Российской Федерации, 2014 г. – к среднетаежному лесному району европейской части Российской Федерации.

Почвы района дерново-подзолистые остаточного-карбонатные или дерново-карбонатные выщелоченные на средней и тяжелосуглинистой карбонатной морене, хорошо дренированы. Лесной фонд Каргопольского района состоит из ельников и сосняков кисличной группы леса. В породном отношении на территории преобладает ель – 53%, на долю сосны обыкновенной приходится 33% площади района. Лиственные породы не формируют сплошных насаждений и, в основном, находятся в примеси главной породы, занимают вырубки или заброшенные сельскохозяйственные угодья (пашни, пастбища, сенокосы).

Экспериментальные данные были получены на залежах, выведенных из активного сельскохозяйственного пользования (пахоты) более 40 лет назад и естественно заросших сосновыми насаждениями.

Подбор площадей производили после изучения архивных материалов, карт сельхозпредприятия и лесничеств. Точную идентификацию залежности проводили после натурного обследования территорий и описания почвенного разреза. Подтверждением агрогенного воздействия на почвы служила ровная граница бывшего пахотного горизонта.

Инвентаризацию насаждений проводили на стандартных пробных площадях (ПП) методом сплошного пересчета деревьев по двухсантиметровым ступеням толщины, с разделением по породам и группировкой на здоровые и сухие [Аникин, Григорьева, Беляева, 2007]. По результатам пересчета деревьев на ПП вычисляли таксационные показатели древостоев: средний диаметр, средняя высота, запас, состав древостоя, класс бонитета (Полевой справочник..., 1971; Лесотаксационный справочник..., 2012).

Для оценки качества древесины в насаждениях, сформированных на залежах (3 ПП) и на контроле (сосняк на нативных почвах), отбирали керны с помощью бурава Пресслера у 9 деревьев разных категорий крупности (мелкие, средние, крупные), что соответствует методике О.И. Полубояринова (1976). Ширину годичного слоя и долю зоны поздней древесины определяли с помощью микроскопа МИР-12, снабженного микрометром с точностью до 0,01 мм. Определение числа годичных слоев в 1 см и содержания поздней древесины в годичном слое проведено в соответствии с ГОСТ 16483.18–72. Базисную плотность отобранных образцов древесины определяли «способом выталкивающей силы образцов, погруженных в жидкость» [Полубояринов, 1976; Столяров, Полубояринов, Декартов, 1988]. При анализе данные макроструктуры группировали по двадцатилетним периодам (от коры к центру ствола), что позволило рассмотреть изменение показателей с возрастом. При изучении плотности древесины использовали аналогично расположенные высечки из керна.

*Результаты исследования.* За длительный период постагрогенной сукцессии почвы в большинстве своем сохраняют показатели плодородия на высоком уровне, в условиях средней тайги более чем за 100-летний период трансформации их в нативные почвы не происходит.

Как показали наши исследования [Наквасина, Голубева, 2014], в пахотном горизонте почвы сохраняется нейтральная, благоприятная для роста, реакция среды. Почвы отличаются высокими показателями почвенного поглощающего комплекса. Степень насыщенности почвы основаниями на всех ПШ высокая, почти в 10 раз выше этого показателя у зональных подзолистых почв. Содержание гумуса на залежных почвах на 15–30% выше, чем в зональных почвах области и лесных почвах района. При залежеобразовании содержание фосфатов снижается, но при этом остается выше нижней границы содержания подвижного фосфора в зональных почвах, тогда как подвижного калия – повышается в 2 раза по сравнению с подзолистыми почвами.

На залежах, формируется разный породный состав древостоя, зависящий от доминирующей породы в стене прилегающего леса, способов размножения древесных пород и их биологического потенциала. В большинстве случаев состав древостоя однопородный, что является идентификационным признаком постагрогенных залежей. В основном это сосняки (долевое участие сосны в составе древостоя 50–100%). На пониженных участках рельефа формируются логовые типы леса со смешанным породным составом, доминирующую часть которого составляют ель, ольха или осина. После 80 лет в составе древостоя увеличивается доля ели (до 20%), а сосны становится меньше (33%).

Древостои сосны, формирующиеся на таких плодородных почвах старопашотных залежей, имеют высокий класс бонитета (I–III), что выше, чем одновозрастные древостои на нативных землях той же климатической зоны (подзоны средней тайги). При этом, несмотря на меньшую густоту постагрогенных насаждений, запас древостоев, полученный на залежах, превышает табличный при той же полноте насаждений на лесных землях на 17–68% (табл. 1).

Высокая продуктивность основных лесобразующих пород на залежах обеспечена их интенсивным ростом, что может привести к снижению качества древесины. Исследования показали, что радиальный прирост у сосны и ели на залежах значительно выше, чем на лесных землях [Чибисов, Москалёва, Крыжановская, 2005], а это, в свою очередь, приводит к увеличению ширины годичного кольца и, как следствие, к изменению плотности древесины.

Таблица 1

**Формирование древостоя и запас стволовой древесины  
сосны обыкновенной на залежах**

№ ПП	Класс возраста древостоя	Густота, шт./га	Средние		Полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га		Бонитет***
			высота, м	диаметр, см		фактический*	табличный**	
16	II	300	21,3	28,2	0,7	283 / 117	243	II
15	III	940	16,3	20,5	0,5	207 / 168	123	III
20	III	750	22,7	23,3	0,5	234 / 132	177	II
22	IV	1080	19,4	28,0	0,7	259 / 121	214	III
Нормативные материалы для Архангельской области****								
	IV	1270	18,6	18,5	0,6	251	310	–

Примечания: \* – в знаменателе – в % относительно табличного запаса; \*\* – для древостоев на лесных землях при аналогичной полноте (Полевой справочник..., 1971); \*\*\* – по М.М. Орлову (Лесотаксационный справочник..., 2012); \*\*\*\* – для черничного типа леса, фактический запас взят с контрольной ПП в Кенозерском национальном парке.

Результаты изучения макроструктуры древесины сосны в постагрогенных насаждениях Каргопольского района представлены в табл. 2.

По сравнению с контрольным вариантом (сосняк на зональных подзолистых почвах), ширина годовых колец у древесины сосны в молодом возрасте (I–II классы возраста) почти в 2 раза больше.

Особенно это проявляется, начиная с 3-го десятилетия роста насаждения, когда у сосны начинается период интенсивного роста, ранее отмеченный Н.Н. Соколовым (1978). В отдельные годы, благоприятные по погодным условиям, ширина годового кольца достигала 7,6 мм. Различие между средней шириной годовых колец в контроле (1,8 мм) и в сосняках на залежах в возрасте 45 лет (3,2 мм) и 65 лет (2,7 мм) доказано:  $t_{0,05} = 2,3$ , при  $t_{st} = 2,00$ . Замечено, что после 50 лет происходит выравнивание показателей макроструктуры древесины сосны на залежах и нативных землях.

В результате увеличения ширины годовых колец их среднее число в 1 см радиального прироста значительно снижается, до показателей ниже средних по породе. Число годовых слоев в 1 см у деревьев сосны на залежах в возрасте 45 и 65 лет примерно одинаковое, составляет 5,4–5,7 шт., что на 2 слоя меньше, чем в контрольном варианте. Различие между показателями по критерию Стьюдента не доказано ( $t_{0,05} = 1,6$ , при  $t_{st} = 2,00$ ). Различия между вариантами и контролем по содержанию поздней древесины незначительные ( $t_{0,05} = 1,3$ , при  $t_{st} = 2,00$ ), хотя у сосны в возрасте 45 лет этот показатель на 6% меньше.

Таблица 2

**Показатели макроструктуры древесины сосны обыкновенной  
на залежных землях Каргопольского района**

Вариант*, возраст, лет	Средние по породе**	Показатели по двадцатилетним периодам общего числа годичных колец, лет			
		0–20	20–40	40–60	среднее
Ширина годичного слоя, мм					
К 75	0,68...2,54	<u>2,9 ± 0,3***</u>	<u>1,4 ± 0,1</u>	<u>1,1 ± 0,2</u>	<u>1,8 ± 0,1</u>
		1,0–5,5	0,4–2,1	0,4–1,9	0,4–5,5
С 45		<u>3,9 ± 0,4</u>	<u>3,0 ± 0,4</u>	<u>1,9 ± 0,3</u>	<u>3,2 ± 0,6</u>
		3,7–4,2	0,9–7,6	0,2–7,2	0,2–7,6
С 65		<u>3,4 ± 0,7</u>	<u>3,1 ± 0,7</u>	<u>1,4 ± 0,3</u>	<u>2,7 ± 0,4</u>
		2,8–7,1	0,9–5,3	0,6–1,9	0,6–7,1
Процент поздней древесины,%					
К 75	29,2...23,0	27,6 ± 3,9	37,4 ± 1,5	38,5 ± 3,0	36,1 ± 0,7
С 45		18,8 ± 3,4	33,0 ± 3,5	38,5 ± 3,1	28,4 ± 5,6
С 65		22,1 ± 3,1	36,9 ± 4,3	43,4 ± 2,5	34,3 ± 5,7
Число годичных слоев в 1 см, шт.					
К 75	14,7...4,7	4,4 ± 0,8	6,9 ± 0,9	11,1 ± 1,7	7,3 ± 0,3
С 45		2,5 ± 0,3	5,8 ± 1,9	10,2 ± 4,2	5,4 ± 1,0
С 65		2,1 ± 0,1	5,0 ± 0,7	9,8 ± 1,1	5,7 ± 0,9

Примечание. \* – К – контроль – сосна на лесных почвах, С – сосна на залежах, С45 – ПП 15, С 65 – ПП 22; \*\* – по Г.А. Чибисову, С.А. Москалёвой, Л.Е. Крыжановской (2005); \*\*\* – в числителе средние данные, в знаменателе – минимальные и максимальные данные.

Содержание поздней древесины отражается на плотности древесины сосны, одного из важнейших определителей качества лесных товаров. Базисная плотность древесины сосны на залежах ниже средних данных по региону, полученных Г.А. Чибисовым, С.А. Москалёвой, Л.Е. Крыжановской (2005), а плотность при 12% влажности – на 10% ниже определенных ГСССД-69–84 стандартных показателей (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели плотности древесины сосны при 12% влажности, кг/м<sup>3</sup>**

Вариант,* возраст, лет	Классы возраста (место взятия образца для определения)			Среднее значение, фактиче- ское	ГСССД 69-84	Среднее значение
	I **	II	III			
К 75	526,1±56,7	549,7±45,7	555,6±66,2	543,8±56,6	545	543–465*** 445****
С 45	460,3±36,3	488,6±49,1	526,8±45,6	491,6±44,6		
С 65	459,7±31,9	470,4±37,1	532,2±55,8	487,4±42,8		

Примечание. \* – К – контроль – сосна на лесных почвах, С – на залежах; \*\* – место взятия образца для определения: I – от ядра, II – середина керна, III – часть керна от коры; \*\*\* – по Г.А. Чибисову, С.А. Москалевой, Л.Е. Крыжановской (2005); \*\*\*\* – по А.М. Боровикову, Г.А. Чибисову, Л.В. Кот (1987).

Однако по средним данным различие при 5%-м уровне значимости не доказано ( $t_{0,05} = 1,49$ , при  $t_{st} = 2,00$ ). Плотность древесины сосны на залежах в III–IV классах возраста близка к нормативной и, учитывая возрастные тенденции изменения макроструктуры, имеет перспективы повышения в более старшем возрасте насаждений.

Таким образом, выведенные из сельскохозяйственного пользования земли, и прежде всего пашни, обладают высоким потенциалом для лесовыращивания. Почвы облесенных пашен более ста лет сохраняют высокое плодородие, которое обеспечивает высокую продуктивность сосновых насаждений, формирующихся на них в процессе самозарастания. Даже при низкой густоте насаждений, в этих условиях формируются сосняки I–III классов бонитета. При этом ускоренный рост сосны в период интенсивного роста с возрастом компенсируется и качество древесины сосняков III–IV классов возраста соответствует нормативным и средним по региону показателям. Это открывает широкие перспективы плантационного лесовыращивания и целевого формирования древостоев заданной густоты и продуктивности, с получением древесины высокого качества.

**Библиографический список**

Аникин А.С., Григорьева О.И., Беляева Н.В. Методические указания по прохождению учебной практики для студентов специальности 250401 «Лесоинженерное дело» / под ред. Е.С. Мельникова. СПб.: СПбГЛТА, 2007. 45 с.

Белоусов А.А. Культуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) целевого назначения на вышедших из-под сельскохозяйственного пользования землях в условиях лесного среднего Заволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола: Поволжский гос. технол. ун-т, 2015. 20 с.

Боровиков А.М., Чибисова Г.А., Кот Л.В. Таблицы рекомендуемых справочных данных. М.: ГСССД, 1987. 62 с.

Голубева Л.В., Наквасина Е.Н. Зарастание древесной растительностью постагrogenных земель на карбонатных отложениях Архангельской области // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2015. Вып. 210. С. 25–36.

Данилов Д.А., Жигунов А.В., Красновидов А.Н. Влияние методов и способов обработки почвы и уходов на развитие живого напочвенного покрова в насаждениях и постаграрных землях // Вестник Башкирского гос. аграр. ун-та. 2015. № 3(35). С. 84–89.

Жигунов А.В., Данилов Д.А., Красновидов А.Н., Эндерс О.О. Создание высокопродуктивных лесонасаждений на землях, вышедших из активного сельскохозяйственного оборота // Вестник Башкирского гос. аграр. ун-та. 2014. № 3(31). С. 85–89.

Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука, 1973. 203 с.

Люри Д.И., Горячкин С.В., Короваева Н.А., Нефёдова Т.Г. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагrogenное восстановление растительности и почв. М.: ГЕОС, 2010. 426 с.

Минин Н.С., Серый В.С. Рубки, лесовосстановление и уход за лесом. Архангельск: АГТУ, 2009. 36 с.

Наквасина Е.Н., Голубева Л.В. Трансформация постагrogenных почв на карбонатных отложениях Архангельской области // Вестник Северного (Арктического) федерального ун-та. Серия «Естественные науки». 2014. Вып. 1. С. 32–40.

Полубояринов О.И. Плотность древесины. М.: Лесн. пром-сть, 1976, 160 с.

Соколов Н.Н. Рост и продуктивность сосновых древостоев по старым пашням // Лесной журнал. 1978. № 4. С. 22–25.

Столяров Д.П., Полубояринов О.И., Декарттов Н.Н. Использование кернов древесины в лесоводственных исследованиях: метод. рекомендации. Л.: ЛенНИИЛХ, 1988. 43 с.

Чибисов Г.А., Москалева С.А., Крыжановская Л.Е. Качество древесины сосны и ели, метод его определения // Вопросы таежного лесоводства на Европейском Севере: сб. науч. трудов. Архангельск: Северный НИИ лесного хозяйства, 2005. С. 89–99.

Шутов И.В., Жигунов А.В. Проблемы получения древесного сырья на неиспользуемых сельскохозяйственных землях // Вестник Поволжского гос. технол. ун-та. Серия «Лес. Экология. Природопользование». 2013. № 4(20). С. 5–17.

## Bibliography

Anikin A.S., Grigor'eva O.I., Beliaeva N.V. Metodicheskie ukazaniia po prokhozheniiu uchebnoi praktiki dlia studentov spetsial'nosti 250401 «Lesoinzhenernoe delo». Pod red. E.S. Mel'nikova. SPb.: SPbGLTA, 2007. 45 s. (Rus)

Belousov A.A. Kul'tury sosny obyknovnoi (Pinus sylvestris L.) tselevogo naznacheniiia na vyshedshikh iz-pod sel'skokhoziaistvennogo pol'zovaniia zemliakh v usloviakh lesnogo srednego Zavolzh'ia: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. Ioshkar-Ola: Povolzhskii gos. tekhnol. un-t, 2015. 20 s. (Rus)

Borovikov A.M., Chibisova G.A., Kot L.V. Tablitsy rekomenduemykh spravocnykh dannykh. M.: GSSSD, 1987. 62 s. (Rus)

Golubeva L.V., Nakvasina E.N. Zarastanie drevesnoi rastitel'nost'iu postagrogennykh zemel' na karbonatnykh otlozheniakh Arkhangel'skoi oblasti. *Izvestiia Sankt-Peterburgskoi lesotekhnicheskoi akademii*. 2015. Vyp. 210. S. 25–36. (Rus)

Danilov D.A., Zhigunov A.V., Krasnovidov A.N. Vliianie metodov i sposobov obrabotki pochvy i ukhodov na razvitie zhivogo napochvennogo pokrova v nasazhdeniakh i postagrarnykh zemliakh. *Vestnik Bashkirskogo gos. agrar. un-ta*. 2015. № 3(35). S. 84–89. (Rus)

Zhigunov A.V., Danilov D.A., Krasnovidov A.N., Enders O.O. Sozdanie vysokoproduktivnykh lesonasazhdenii na zemliakh, vyshedshikh iz aktivnogo sel'skokhoziaistvennogo oborota. *Vestnik Bashkirskogo gos. agrar. un-ta*. 2014. № 3(31). S. 85–89. (Rus)

Kurnaev S.F. Lesorastitel'noe raionirovanie SSSR. M.: Nauka, 1973. 203 s. (Rus)

Liuri D.I., Goriachkin S.V., Korovaeva N.A., Nefedova T.G. Dinamika sel'skokhoziaistvennykh zemel' Rossii v XX veke i postagrogennoe vosstanovlenie rastitel'nosti i pochv. M.: GEOS, 2010. 426 s. (Rus)

Minin N.S., Seryi V.S. Rubki, lesovosstanovlenie i ukhod za lesom. Arkhangel'sk: AGTU, 2009. 36 s. (Rus)

Nakvasina E.N., Golubeva L.V. Transformatsiia postagrogennykh pochv na karbonatnykh otlozheniakh Arkhangel'skoi oblasti. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo un-ta. Seriiia «Estestvennye nauki»*. 2014. Vyp. 1. S. 32–40. (Rus)

Poluboiarinov O.I. Plotnost' drevesiny. M.: Lesn. prom-st', 1976, 160 s. (Rus)

Sokolov N.N. Rost i produktivnost' osnovnykh drevostoev po starym pashniam. *Lesnoi zhurnal*. 1978. № 4. S. 22–25. (Rus)

Stoliarov D.P., Poluboiarinov O.I., Dekartov N.N. Ispol'zovanie kernov drevesiny v lesovodstvennykh issledovaniakh: metod. rekomendatsii. L.: LenNIILKh, 1988. 43 s. (Rus)

Chibisov G.A., Moskaleva S.A., Kryzhanovskaia L.E. Kachestvo drevesiny sosny i eli, metod ego opredeleniia. *Voprosy taezhnogo lesovodstva na Evropeiskom Severe: sb. nauch. trudov*. Arkhangel'sk: Severnyi NII lesnogo khoziaistva, 2005. S. 89–99. (Rus)

Shutov I.V., Zhigunov A.V. Problemy polucheniia drevsnogo syr'ia na neispolzuyemykh sel'skokhoziaistvennykh zemliakh. *Vestnik Povolzhskogo gos. tekhnol. un-ta. Seriiia «Les. Ekologiia. Prirodopol'zovanie»*. 2013. № 4(20). S. 5–17. (Rus)

*Материал поступил в редакцию 17.12.2015 г.*

**Голубева Л.В., Наквасина Е.Н., Минин Н.С.** Продуктивность и качество древесины сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в постагрогенных насаждениях // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2016. Вып. 215. С. 19–29. DOI: 10.21266/2079-4304.2016.215.19-29

Рассмотрено состояние насаждений на постагрогенных залежах Каргопольского района Архангельской области, где из сельскохозяйственного оборота выбыло около 200 тыс. га плодородных земель. Почвы района отличаются от фоновых подзолистых почв подзоны средней тайги и характеризуются как дерново-подзолистые остаточнно-карбонатные, хорошо дренированные с высоким содержанием гумуса, подвижного фосфора и калия, закрепленных агрохимическими приемами во время активного сельскохозяйственного пользования – пахоты. На постагрогенных залежах Каргопольского района формируются древесные насаждения разных пород, как хозяйственно-ценных (ель, сосна), так и мягколиственных (ольха, осина, береза). Процессы лесовозобновления, протекающие в таких условиях, существенно отличаются от аналогичных, происходящих на нативных землях. Изучены постагрогенные насаждения сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), сформированные на залежах, выведенные из активного сельскохозяйственного пользования (пахоты) более 40 лет назад. В этих условиях произрастают чистые однопородные одновозрастные сосняки I–III классов бонитета, с разреженными древостоями, низкополотные, но по запасу превышающие нативные насаждения на 20...68%. Высокая интенсивность роста сосны может привести к изменениям показателей макроструктуры древесины и, как следствие, к изменению плотности древесины. Установлено, что у сосны на залежах в молодом возрасте (I–II классы возраста) ширина годичных колец почти в 2 раза больше, по сравнению с контрольным вариантом (сосняк на зональных подзолистых почвах), однако к 45–65 годам различия сглаживаются. Базисная плотность древесины на 10% ниже стандартных показателей, но в III–IV классах возраста выравнивается и приближается к нормативной. Выведенные из сельскохозяйственного пользования земли, и прежде всего пашни, обладают высоким потенциалом для лесовыращивания, на них можно вырастить высокопродуктивные сосновые насаждения с качеством древесины, близким к нормативным.

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная, продуктивность, качество древесины, залежи.

**Golubeva L.V., Nakvasina E.N., Minin N.S.** Productivity and wood quality of scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in postagrogenic forests. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotehnikeskoj Akademii*, 2016, is. 215, pp. 19–29 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2016.215.19-29

The article discusses the state of the plantings on postagrogenic deposits of Kargopol District of the Arkhangelsk region in which about 200 th. ha of fertile land were excluded from agricultural use. Soils differ from the background podzolic soils of the middle taiga subzone, and they are characterized as sod-podzolic residual-calcareous, well-drained rich in humus, mobile phosphorus and potassium fixed by agrochemical techniques during an active agricultural use – plowing. In the Kargopol District postagrogenic deposits are formed of different breeds tree plantations as economically valuable (spruce, pine) and softwood (alder, aspen, birch). Reforestation processes occurring in such conditions are significantly different from those occurring on native lands. Postagrogenic plantations of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.), formed on the deposits derived from active agricultural use (plowing) over 40 years ago were studied. Under these circumstances, even-aged pine pure stand I–III quality category, with sparse stands of trees, low-density, but reserves exceed native plantings on 20...68% grow. The high growth rate of pine may lead to a change in macrostructure wood and, as a consequence, a change in the density of the wood. It was found that the width of tree rings of pine trees on fallow lands at a young age (I–II age classes), is almost 2 times more in comparison with the control variant (pine zone on podzolic soils), but in 45–65 years the differences are smoothed out. Basic wood density is 10% below than the standard indicators, but in III–IV age class it is leveled and becomes standard. Exclusion from the use of agricultural land, especially arable land, has a high potential for forest growing, they can grow high-yielding crops with quality pine wood, close to the standard.

Keywords: scots pine (*Pinus sylvestris*), productivity, quality of wood, postagrogenic deposits.

**ГОЛУБЕВА Любовь Владимировна** – преподаватель Архангельского педагогического колледжа, аспирант кафедры лесоводства и почвоведения Лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова.

163002, ул. Смольный Буян, д. 5, г. Архангельск, Россия. E-mail: gapk\_2010@mail.ru.

**GOLUBEVA Lubov V.** – teacher of Arkhangelsk Pedagogical College.

163002. Smolny Buyan str. 5. Arkhangelsk. Russia. E-mail: gapk\_2010@mail.ru

**НАКВАСИНА Елена Николаевна** – профессор кафедры лесоводства и почвоведения Лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

163002, наб. Сев. Двины, д. 17, г. Архангельск, Россия. E-mail: nakvasina@yandex.ru

**NAKVASINA Elena N.** – DSc (Agriculture), Professor of Forestry and Soil department, of Forest Engineering Institute, Northern (Arctic) Federal University named by M.V. Lomonosov.

163002. Northern Dvina emp. 17. Arkhangelsk. Russia. E-mail: nakvasina@yandex.ru.

**МИНИН Николай Степанович** – доцент кафедры лесоводства и почвоведения Лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, кандидат сельскохозяйственных наук.

163002, наб. Сев. Двины, д. 17, г. Архангельск, Россия. E-mail: n.minin@narfu.ru

**MININ Nikolai S.** – PhD (Agriculture), associate Professor of Forestry and Soil department, of Forest Engineering Institute, Northern (Arctic) Federal University named by M.V. Lomonosov.

163002. Northern Dvina emp. 17. Arkhangelsk. Russia. E-mail: n.minin@narfu.ru