



DOI: 10.22363/2313-2310-2024-32-2-213-226

EDN: XVQTZG

УДК 504.7:574

Научная статья / Research article

Пространственно-временной анализ лесопользования в Вологодской области

О.В. Баженова, О.А. Золотова, Е.А. Иванищева^{ID}, А.Ф. Осолодкина✉

Вологодский государственный университет, Вологда, Российская Федерация

✉gorodishenina.al@mail.ru

Аннотация. Лесные ресурсы России, сосредоточенные прежде всего в таежной зоне, активно эксплуатируются, особенно в Европейской части России. Лесопользование даже в условиях одной природной зоны имеет заметные пространственные различия, обусловленные природно-климатическими различиями территорий и пространственно-временными особенностями эксплуатации лесов. Цель данного исследования – анализ качественно-количественных характеристик лесных ресурсов и объемов, а также структуры вырубki древесины с позиций трансформации лесоресурсной базы Вологодской области. Динамика лесистости, площади, структуры запасов древесины на протяжении XX в. рассмотрена для области в целом. Характеристики лесного фонда и оценки лесопользования для XXI в. выполнены на основе авторских расчетов и приведены в разрезе округов и районов области. Все оценки осуществлялись на основе данных официальной статистики, приведенных в комплексных территориальных кадастрах природных ресурсов и в отчетных документах Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Анализ ресурсов и лесопользования, выполненный на основе картографического моделирования, позволил выявить устойчивое увеличение объемов и интенсивности вырубki на фоне снижения доли хвойных и доли спелых древостоев. С начала XX в. доля хвойных в структуре древостоев снизилась до 50–55 %. Преобладающей породой в таежных лесах Вологодской области на сегодняшний день является береза. Доля спелых лесов также снизилась до 50 %, а среди спелых преобладают лиственные. Результаты исследования демонстрируют опасную для ближайших перспектив трансформацию лесных ресурсов, что представляет определенную угрозу как устойчивому лесопользованию, так и сохранению таежных ландшафтов в целом.

Ключевые слова: Вологодская область, лесные ресурсы, лесной фонд, лесопользование, интенсивность вырубki

© Баженова О.В., Золотова О.А., Иванищева Е.А., Осолодкина А.Ф., 2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Вклад авторов. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

История статьи: поступила в редакцию 10.12.2023; доработана после рецензирования 10.01.2024; принята к публикации 10.02.2024.

Для цитирования: Баженова О.В., Золотова О.А., Иванничева Е.А., Осолодкина А.Ф. Пространственно-временной анализ лесопользования в Вологодской области // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2024. Т. 32. № 2. С. 213–226. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2024-32-2-213-226>

Spatiotemporal analysis of forest management in the Vologda region

Oksana V. Bazhenova, Olga A. Zolotova,
Elizaveta A. Ivanishcheva , Alena F. Osolodkina 

Vologda State University, Vologda, Russian Federation

gorodishenina.al@mail.ru

Abstract. The forest resources of Russia, primarily concentrated in the taiga zone, are actively exploited, especially in the European part of Russia. Forest management even under conditions of one natural zone has significant spatial disparities due to natural climatic differences of territories and spatial and temporal peculiarities of forest exploitation. This study aims to analyze the qualitative and quantitative characteristics of forest resources and the structure and productivity of felling from the viewpoint of the transformation of the forest resource base of the Vologda Region. The dynamics of forest cover, area and structure of timber reserves during the XX century are considered for the region as a whole. The forest fund and estimates of forest resources for the XXI century are characterized under the authors' calculations and are given by districts and areas of the region. All estimates are based on official statistical data taken from the comprehensive territorial inventories of natural resources and the reporting documents of the Department of Natural Resources and Environmental Protection of the Vologda Region. The reserves and forest resources analyzed under the cartographical modeling show an increase in the volume and intensity of felling against the decrease in the share of both coniferous and mature timber. Since the beginning of the XX century, the share of coniferous trees in the forest stand structure has decreased to 50–55%. The dominating timber species in the taiga forests of the Vologda Region as of today is birch. The share of mature forests has also decreased to 50%, with the deciduous forests prevailing among the mature ones. The results of the study show a dangerous transformation of forest resources for the near future, thereby greatly threatening both sustainable forest resources and the conservation of taiga landscapes on the whole.

Keywords: the Vologda region, forest resources, forest fund, forest management, intensity of felling

Authors' contributions. All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Article history: received 10.12.2023; revised 10.01.2024; accepted 10.02.2024.

For citation: Bazhenova OV, Zolotova OA, Ivanishcheva EA, Osolodkina AF. Spatiotemporal analysis of forest management in the Vologda region. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*. 2024;32(2):213–226. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2024-32-2-213-226>

Введение

Вологодская область в Российской Федерации занимает лишь 26-е место по площади, которая составляет около 0,85 % от площади страны в целом. По запасу лесных ресурсов область входит в ТОП-20 российских регионов, занимая 17-е место по площади лесов (9867 тыс. га \approx 1,2 % от российской) и 15-е место по общему запасу древесины (1550,1 млн м³ \approx 1,9 % от российского) [1].

Однако значение области как региона, специализирующегося на лесном комплексе, существенно выше. По производству пиломатериалов область входит в тройку лидеров (12 002 тыс. плотных м³) и дает их более 9 % от общероссийского производства¹. По интенсивности вырубki древесины область имеет лидирующие позиции в стране, здесь вырубается 1,8 м³ с каждого гектара леса, в остальных регионах этот показатель ниже².

Несоответствие размерных показателей лесного фонда и показателей эксплуатации лесных ресурсов представляется актуальной проблемой, требующей детальной проработки не только на уровне Вологодской области в целом, но и в разрезе административных единиц, в связи с чем определена **цель исследования** – проанализировать качественно-количественные характеристики лесных ресурсов и объемов и структуры вырубki древесины с позиций трансформации лесоресурсной базы области.

Материалы и методы

Информационной базой для исследования послужили научные труды, опубликованные как в середине XX в., так и в последние годы, содержащие анализ лесов и лесного фонда на разные периоды времени и характеристику лесопользования в ретроспективном аспекте.

Анализ пространственно-временных особенностей распространения и трансформации лесных ресурсов, объемов и структуры запаса древесины, объемов и структуры вырубki в разрезе административных единиц за два десятилетия XXI в. выполнен на основе данных официальной статистики, приведенных в комплексных территориальных кадастрах природных ресурсов Вологодской области и в отчетных документах Департамента природных

¹ Регионы России: социально-экономические показатели. 2023: статистический сборник. М., 2023. 1126 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf. (дата обращения: 19.11.2023).

² Названы регионы России с самой масштабной вырубкой лесов // Lenta.ru: сайт. 25 июля 2022 г. URL: https://lenta.ru/news/2022/07/25/no_les/ (дата обращения 19.11.2023).

ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области³ и проведенных на их основе расчетах. Пространственные аспекты распространения официальных показателей и данных, полученных расчетным путем, оценивались с применением картографического метода через построение и анализ карт, как помещенных в настоящую статью, так и отражающих промежуточные результаты.

Обсуждение результатов

Лидирующие позиции Вологодской области в эксплуатации лесных ресурсов обусловлены специфическими аспектами географического положения региона, которые во многом объясняют, почему область обходит гораздо более крупные по площади и более лесные регионы страны, такие как Тюменская, Архангельская, Томская области, Хабаровский и Забайкальский края, Республики Коми, Карелия и Саха. Все они в разы превосходят Вологодскую область по площади лесов и запасам древесины, но уступают ей по заготовке леса.

Только около 30 % лесного фонда России составляют леса, пригодные для эксплуатации, так как большая часть площади лесов приходится на горные, заболоченные или леса в условиях многолетней мерзлоты. Наиболее пригодные для эксплуатации леса находятся в Европейской части России, в пределах которой Вологодская область выигрывает у соседей-конкурентов благодаря более южному положению в зоне тайги (а значит, и более продуктивным лесам) в сравнении с Коми, Карелией или Архангельской областью. Положение области характеризуется и плюсами положения на пересечении транспортных путей и в максимальной близости к потенциальным потребителям.

Качество лесных ресурсов Вологодской области сложилось под влиянием зональных условий произрастания лесов и длительной истории их интенсивной эксплуатации. По геоботаническому районированию территория региона относится к средней и южной подзонам тайги евроазиатской таежной области. Коренная растительность в области представлена хвойными лесами – ельниками и сосняками [1]. Среди хвойных лесов наиболее широко распространены ельники, крупные массивы которых сосредоточены в Вытегорском районе, Бабаевском, Вожегодском, Верховажском, Великоустюгском, Никольском округах, преимущественно в северной части области

³ См.: Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 27. Вологда, 2022. 391 с.; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 6. Вологда, 2001. С. 32-33; Лесные ресурсы Вологодской области. Департамент лесного комплекса Вологодской области URL: <https://dlk.gov35.ru/vedomstvennaya-informatsiya/statistika/lesnye-resursy-vologodskoy-oblasti/> (дата обращения: 19.11.2023).

в подзоне средней тайги. Сосняки распространены повсеместно, но особенно крупные их массивы представлены на юго-западе области в границах Череповецкого района, Чагодощенского, Устюженского, Кадуйского, Бабаевского округов, а также в восточной части в Тарногском, Верховажском, Бабушкинском округах⁴.

Значительная территория Вологодской области занята вторичными мелколиственно-хвойными и мелколиственными лесами. Особенно широко они распространены в староосвоенных южнотаежных ландшафтах, где сформировались на месте хвойных и хвойно-широколиственных лесов, уничтоженных в ходе хозяйственной деятельности. Преобладающей древесной породой и в таких лесах и в составе лесов области в целом на сегодня является береза. Леса с явным преобладанием березы особенно широко распространены на юге центральной части области в Вологодском, Грязовецком, Междуреченском, Сокольском, Тотемском округах⁵ [1].

В южной части области в подзоне южной тайги в виде естественной примеси в мелколиственных и хвойно-мелколиственных лесах встречаются широколиственные породы – липа, клен, местами вяз и дуб. Элементы южной тайги по известковым почвам заходят довольно далеко на север [2]. Уникальные для области небольшие массивы вязовых лесов и леса с участием в древостое дуба взяты под охрану и включены в состав особо охраняемых природных территорий [3]. Разнообразие типов леса, особенно хвойных, также является основанием для включения значимых по площади массивов в систему охраняемых территорий. Но некоторые редкие для области типы лесных ландшафтов, слабо представленные или не представленные вообще в системе охраняемых территорий, продолжают относиться к эксплуатационным лесам и находиться под угрозой исчезновения [4; 5].

Изменения лесных ландшафтов происходили в ходе многовековой истории освоения человеком территории современной Вологодской области. На первых этапах освоения территории и вплоть до XV–XVI вв. леса расчищались под пашни и пастбища, использовались в ведущих промыслах в виде дров и в качестве строительного материала. В это время максимальному сведению подверглись леса с примесью широколиственных пород. Под влиянием изменений климата ухудшились естественные условия произрастания широколиственных пород и – на фоне массовой вырубki – в последующие века они уже не восстановились [6]. Вплоть до XVIII в. в области существовало два ареала железодобывающего промысла в окрестностях современных городов Устюжны и Белозерска и два ареала соляных промыслов в районах Тотьмы и села им. Бубушкина. Оба промысла потребляли огромное количество дров [6].

⁴ Атлас Вологодской области: учебное пособие. Санкт-Петербург; Череповец: Аэрогеодезия, Порт-Апрель, 2007. 108 с.

⁵ Там же.

Промышленное освоение лесов началось в петровскую эпоху в связи с развитием судостроения. Особенно ценились лиственничные корабельные рощи. Сосна была основной товарной породой до конца XIX в. Ее заготавливали для нужд кораблестроения и для экспорта мачтового леса. Только с 1880 г. в рубку пошла и крупномерная ель, до этого считавшаяся сорной породой (приводится по [7]), на которую появился спрос на внутреннем рынке благодаря строительству железных дорог в стране и открытию паромного движения по водным путям. В сосново-еловых лесах преобладавшие приисковые, а позднее подневольно-выборочные рубки приводили к смене сосновых древостоев на еловые, так как более требовательная к условиям сосна не может возобновляться под тенью ели. К началу XX в. лесистость в области снизилась примерно до 80 % [8].

С 1929 г. начинают преобладать сплошнолесосечные рубки, при которых на отведенном участке вырубается все деревья. В условиях спроса на качественную хвойную древесину в рубку поступали наиболее ценные и доступные в транспортном отношении лесные массивы. После Великой Отечественной войны лесозаготовки приняли круглогодичный интенсивный характер и осуществлялись крупными механизированными предприятиями. На вырубках уничтожалась лесная подстилка, уплотнялась почва, нарушался водный режим, не всегда оставались семенные куртины. Площади таких вырубок заселялись преимущественно лиственными породами, в результате чего началась смена хвойных пород менее ценными лиственными – березой, осиной, ольхой [7].

В настоящее время преобладают узколесосечные сплошные рубки с использованием агрегатной лесозаготовительной техники. При правильной организации такие способы рубки в большей степени способствуют лесовозобновлению.

Многовековая эксплуатация лесных ресурсов к концу 1980-х гг. привела к снижению лесистости в области примерно до 70 %, которая с тех пор меняется незначительно. Более заметные изменения отмечаются в возрастном и породном составе лесов. Так в начале XX в. доля хвойных древостоев в лесах области составляла примерно 90 % [8]. В середине 1950-х гг. уже фиксируется снижение доли хвойных до 65 % с преобладающим участием ели [2]. В начале XXI в. доля хвойных снижается до 50–55 %, особенно заметно снижается доля ели. В настоящее время доля мелколиственных вплотную приблизилась к 50 %, а преобладающей породой в древостоях уже является береза, доля которой превышает 37 %⁶.

Произошли изменения и в возрастной структуре лесов. Еще в середине XX в. преобладали спелые и перестойные леса. В конце XX в. доля спелых и

⁶ Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 27. Вологда, 2022. 391 с.

перестойных уже составляла около 45 % [8]. В настоящее время доля спелых лесов составляет около 50 %, при этом доля спелых хвойных (22,4 %) ниже, чем доля спелых лиственных (27,7 %)⁷.

Интенсивное использование лесных ресурсов продолжается и в наступившем столетии. Общая площадь лесного фонда области на начало 2022 г. составила 11 472,4 тыс. га, средняя лесистость по области – 69 %. В территориальном разрезе показатель лесистости заметно различается (рис. 1).

Максимальные показатели лесистости характерны для юго-востока области и превышают 80 % (Никольский и Бабушкинский округа). Достаточно высокая лесистость характерна для северной и северо-восточной частей области. Минимальная лесистость – от 43 до 48 % – наблюдается в центральных и юго-западных, максимально освоенных в сельскохозяйственном отношении и обладающих лучшей транспортной доступностью районах.

Максимальные показатели площади лесного фонда характерны для Вытегорского района (1218,5 тыс. га), Бабаевского (835,5 тыс. га) и Тотемского (736,2 тыс. га) округов. Доля лесных земель в лесном фонде в большинстве районов и округов составляет более 75 %. В западных, сильно заболоченных, округах значительна доля необлесенных площадей (35–39 %).

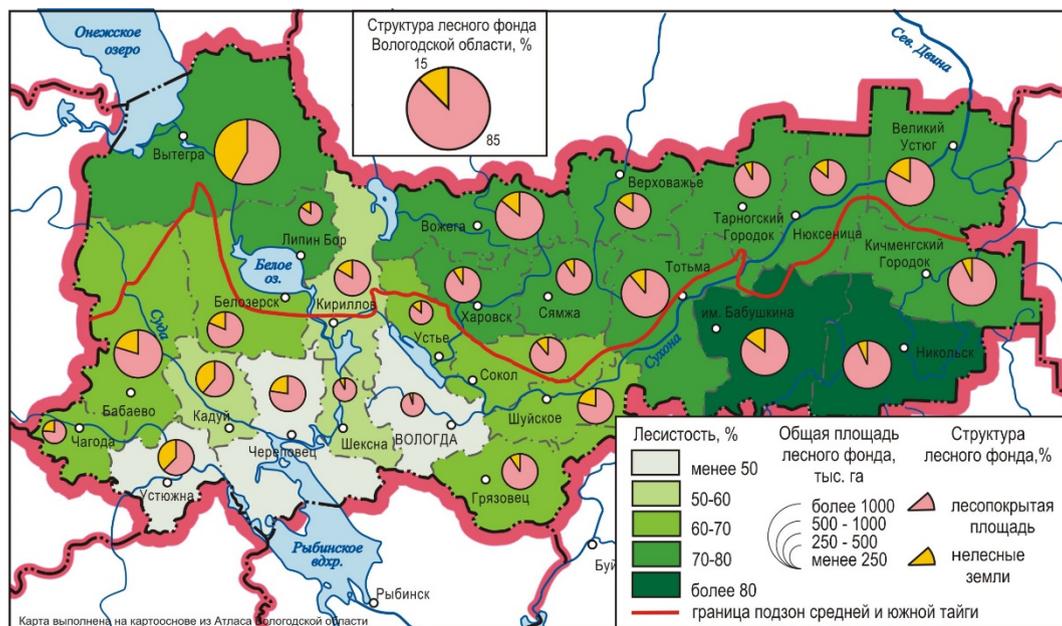


Рис. 1. Лесной фонд Вологодской области по районам и округам в 2021 г.

Источник: составлено авторами по: Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 27. Вологда, 2022. 391 с.; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 6. Вологда, 2001. С. 32–33.

⁷ Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 27. Вологда, 2022. 391 с.

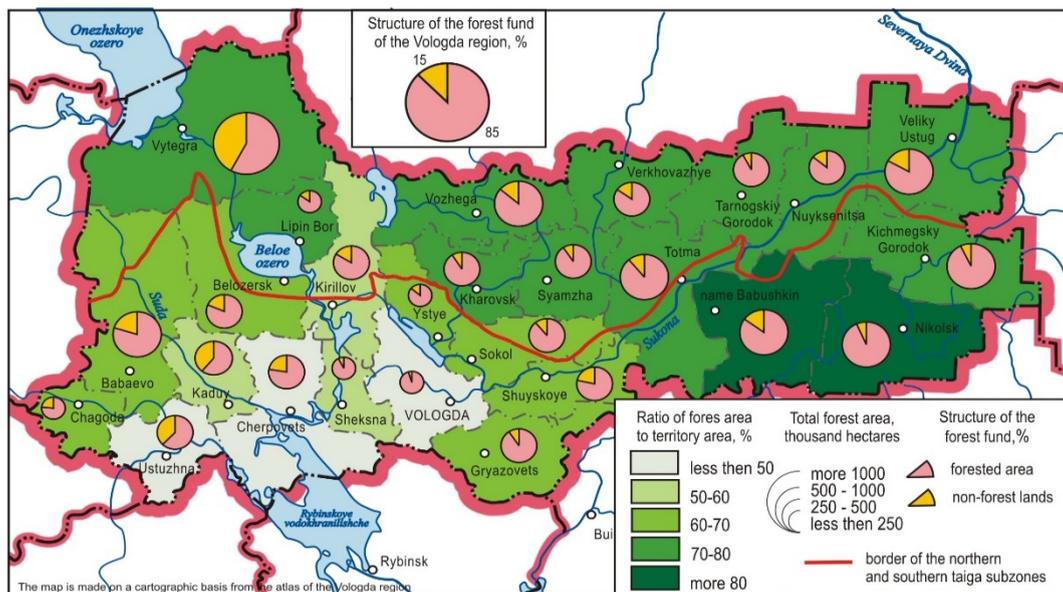


Figure 1. Forest fund of the Vologda region by districts and areas in 2021

Source: made by the authors as per: Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 27. Vologda; 2022. 391 p. (In Russ.); Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 6. Vologda; 2001. p. 32–33. (In Russ.).

Общие запасы древесины в области составляют 1544,8 млн м³. Максимальные запасы сосредоточены в Вытегорском районе, Тотемском, Бабушкинском, Никольском округах (130,1 млн м³, 109,4 млн м³, 108,7 млн м³, 101,6 млн м³ соответственно). В остальных районах и округах показатель запаса варьирует от 23 млн м³ до 100 млн м³ (рис. 2). Доля спелых и перестойных древостоев в большинстве округов составляет 65–70 %. Но доля хвойных почти нигде не превышает 25 %.

Значительна доля хвойных только в лесах Вытегорского района, Вашкинского, Вожегодского, Великоустюгского, Бабаевского, Белозерского, Чагодощенского округов (35,8–45,3 %), но нигде не достигает 50 %.

В структуре спелых древостоев доля березы в среднем по области составляет 30 % (от 19,6 % в Устюженском до 61,6 % в Вологодском и Грязовецком округах). В целом доля спелых лиственных выше в подзоне южной тайги.

С начала XXI в. запас древесины по области практически не изменился, но в пространственном аспекте разнится существенно, динамика его варьирует от 78 % (от запаса 2001 года) в Грязовецком округе до 172 % – в Чагодощенском. Столь значительный ход положительной динамики в некоторых округах объясняется перераспределением высокобонитетных насаждений по группам возраста в результате изменения возрастов рубки, таксационными мероприятиями в целом ряде округов и мерами по воспроизводству лесов и ухода за ними⁸.

⁸ Распоряжение Губернатора Вологодской области № 979-р от 27 февраля 2023 года «О внесении изменений в распоряжение Губернатора Вологодской области от 30 ноября 2018 года № 4807-р» URL: <https://vologda-oblast.ru/dokumenty/4763323/> (дата обращения 20.11.2023).

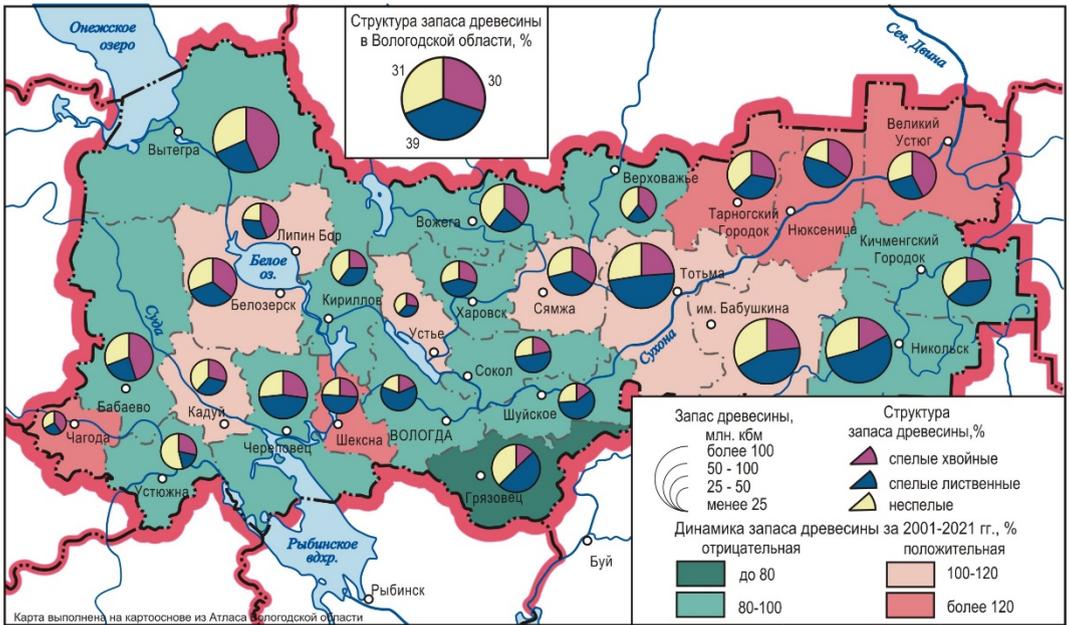


Рис. 2. Запас древесины в Вологодской области по районам и округам в 2021 г.

Источник: составлено авторами по: Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 27. Вологда, 2022. 391 с.; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 6. Вологда, 2001. С. 32–33.)

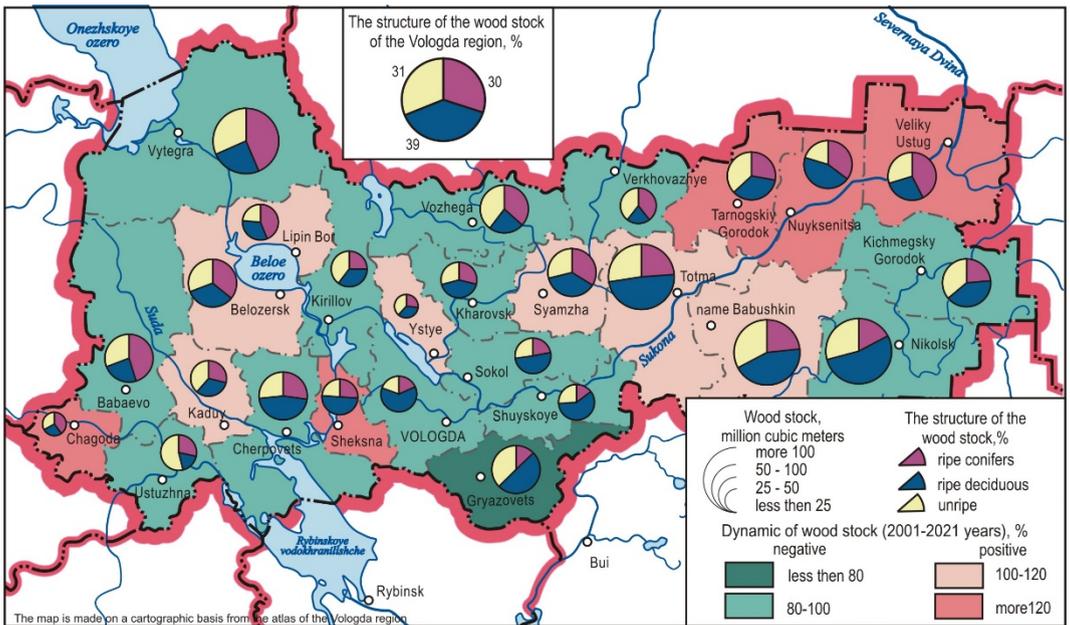


Figure 2. Timber resources in the Vologda region by districts and areas in 2021

Source: made by the authors as per: Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 27. Vologda; 2022. 391 p. (In Russ.); Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 6. Vologda; 2001. p. 32–33. (In Russ.).

Объемы вырубки в области за 20 лет изменились существенно (табл.).

Динамика вырубки древесины по лесничествам Вологодской области в 2000–2021 гг., %

Лесничество	Фактически вырублено, тыс. м ³		Динамика вырубки, %	Лесничество	Фактически вырублено, тыс. м ³		Динамика вырубки, %
	2000 г.	2021 г.			2000 г.	2021 г.	
Бабаевское	690,0	1114,4	161,5	Междуреченское	104,4	540,8	518,0
Бабушкинское	257,5	1292,0	501,7	Никольское	326,3	1088,2	333,5
Белозерское	538,8	758,5	140,8	Нюксенское	227,8	526,9	231,3
Вашкинское	272,1	325,4	119,6	Сокольское	318,5	559,4	175,6
Великоустюгское	710,0	1189,4	167,5	Сямженское	297,7	722,1	242,6
Верховажское	384,6	758,0	197,1	Тарногское	324,9	707,0	217,6
Вожегодское	446,2	609,9	136,7	Тотемское	604,2	1406,5	232,8
Вологодское	141,3	327,6	231,8	Усть-Кубинское	76,0	154,0	202,6
Вытегорское	1235,6	1816,6	147,0	Устюженское	72,8	118,0	162,1
Грязовецкое	291,4	979,7	336,2	Харовское	236,8	592,7	250,3
Кадуйское	91,5	377,0	412,0	Чагодощенское	90,4	190,5	210,7
Кирилловское	127,9	263,8	206,3	Череповецкое	163,2	594,8	364,5
Кич.-Городецкое	263,9	1023,9	388,0	Шекснинское	71,7	103,2	143,9
Итого					8365,5	18140,3	216,8

Источник: составлено авторами по: Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 27. Вологда, 2022. 391 с.; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 6. Вологда, 2001. С. 32–33.

Dynamics of timber felling per forestry departments of the Vologda region in 2000–2021, %

Forestry	Actually felled, thousand m ³		Felling dynamics , %	Forestry	Actually felled, thousand m ³		Felling dynamics, %
	2000	2021			2000	2021	
Babaevskoye	690.0	1114.4	161.5	Mezhdurechenskoye	104.4	540.8	518.0
Babushkinskoye	257.5	1292.0	501.7	Nikolskoye	326.3	1088.2	333.5
Belozerskoye	538.8	758.5	140.8	Nyuksenskoye	227.8	526.9	231.3
Vashkinskoye	272.1	325.4	119.6	Sokolskoye	318.5	559.4	175.6
Velikoustyugskoye	710.0	1189.4	167.5	Syamzhenskoye	297.7	722.1	242.6
Verkhovazhskoye	384.6	758.0	197.1	Tarnogskoye	324.9	707.0	217.6
Vozhegodskoye	446.2	609.9	136.7	Totemskoye	604.2	1406.5	232.8
Vologodskoye	141.3	327.6	231.8	Ust-Kubinskoye	76.0	154.0	202.6
Vytegorskoye	1235.6	1816.6	147.0	Ustyuzhenskoye	72.8	118.0	162.1
Gryazovetskoye	291.4	979.7	336.2	Kharovskoye	236.8	592.7	250.3
Kaduyskoye	91.5	377.0	412.0	Chagodoshchenskoye	90.4	190.5	210.7
Kirillovskoye	127.9	263.8	206.3	Cherepovetskoye	163.2	594.8	364.5
Kich.-Gorodetskoye	263.9	1023.9	388.0	Sheksninskoye	71.7	103.2	143.9
Total					8365.5	18140.3	216.8

Source: made by the authors as per: Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 27. Vologda; 2022. 391 p. (In Russ.); Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 6. Vologda; 2001. p. 32–33. (In Russ.).

По области объемы вырубки составили около 220 %, но в пространственном аспекте этот показатель варьирует от 119 % в Вашкинском до более 500 % в Бабушкинском и Междуреченском округах. Больше 1 млн м³ вырубается в Бабаевском, Бабушкинском, Великоустюгском, Кичменгско-

Городецком, Никольском, Тотемском округах, Вытегорском районе (рис. 3). В ряде округов (Кич.-Городецкий, Никольский, Междуреченский, Грязовецкий) вырубка выросла существенно – в 3-5 раза даже при минимально положительной или отрицательной динамике запаса.

В структуре вырубленной древесины почти повсеместно преобладают лиственные породы, что соответствует структуре запасов. По области в целом лиственные составляют почти 66 % в структуре вырубок. На этом фоне значительна доля хвойных в вырубках Устюженского (почти 70 %), Бабаевского, Вашкинского, Верховажского, Чагодощенского округов (50 % и более).

Интенсивность вырубки, рассчитанная как соотношение фактически вырубленной древесины к лесопокрытой площади, в области в целом составляет более 1,8 м³/га. По этому показателю область лидирует в стране⁹.

Более чем в половине округов показатель интенсивности вырубки превышает среднеобластной. Особенно значителен этот показатель (более 2,2 м³/га) в Верховажском, Грязовецком, Междуреченском, Сямженском, Харовском и Кадуйском округах.

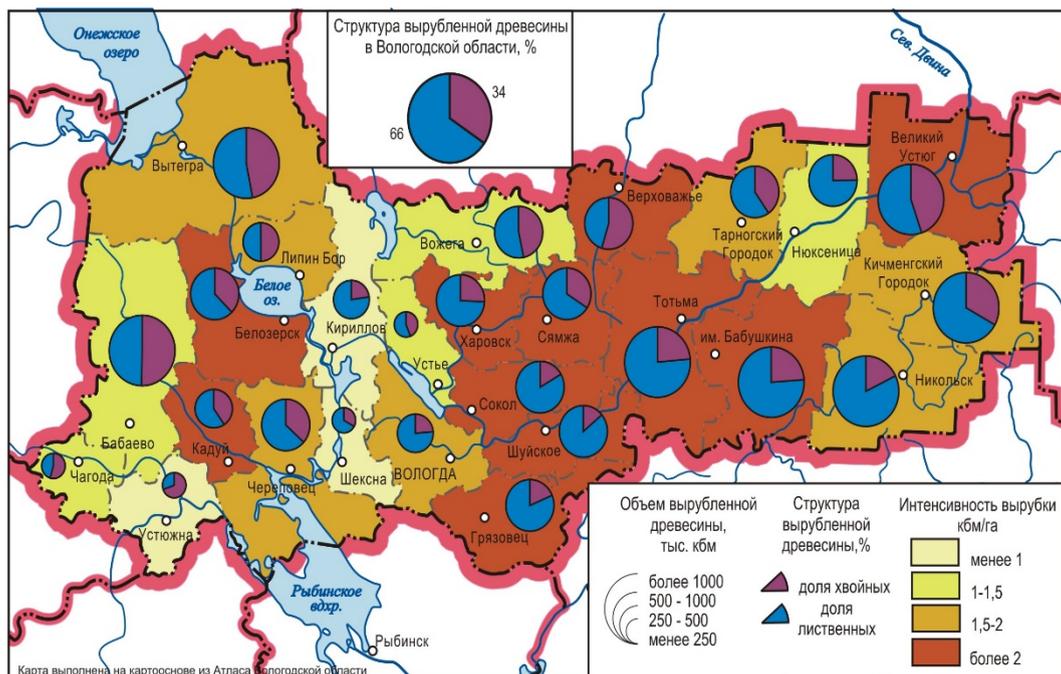


Рис. 3. Вырубка древесины в Вологодской области по районам и округам в 2021 г.

Источник: составлено авторами по: Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 27. Вологда, 2022. 391 с.; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 6. Вологда, 2001. С. 32–33.

⁹ Моделирование динамики бореальных лесов России в условиях глобального изменения климата для экологического, геохимического и экономического анализа. Лаборатория мониторинга лесных экосистем ЦЭПЛ РАН. URL: <http://www.ifi.rssi.ru/fareast/default.htm> (дата обращения: 19.11.2023).

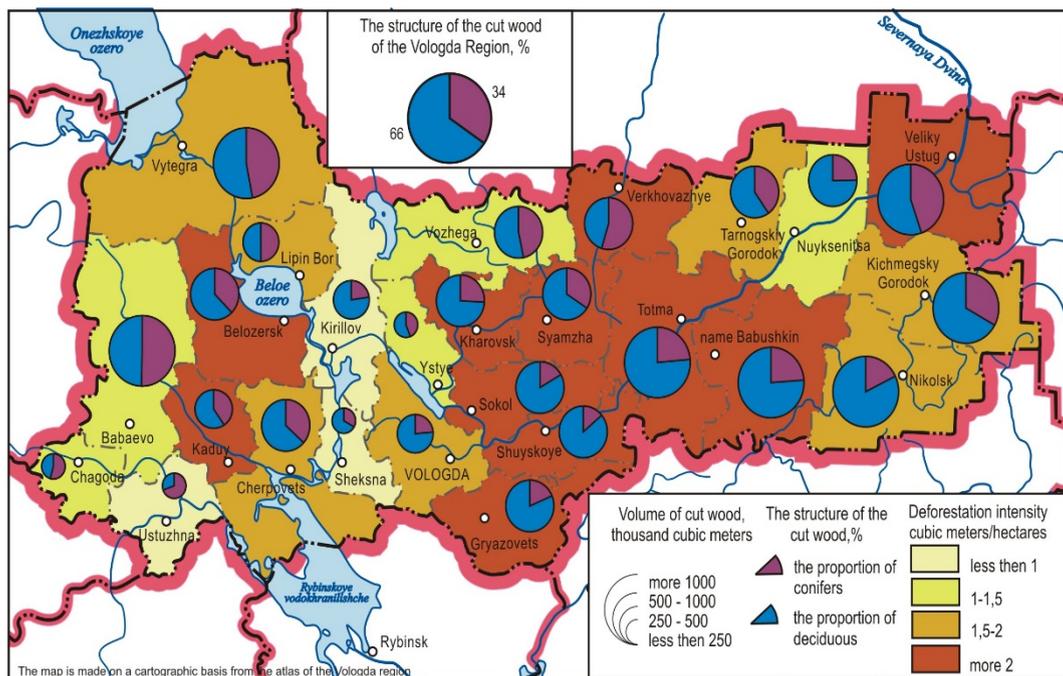


Figure 3. Felling forest in the Vologda region by districts and areas in 2021

Source: made by the authors as per: Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 27. Vologda; 2022. 391 p. (In Russ.); Department of natural resources and environmental protection of the Vologda region. *Integrated territorial cadastre of natural resources of the Vologda region*. Issue 6. Vologda; 2001. p. 32–33. (In Russ.).

Выводы

В Вологодской области эксплуатация лесных ресурсов от начала славянского освоения территории и вплоть до конца XX в. способствовала снижению лесистости, доли спелых древостоев и смене хвойных на лиственные. Преобладающей лесообразующей породой на сегодняшний день является береза, она же преобладает в структуре спелых лесов, особенно в лесах южно-таежной подзоны.

На протяжении двух десятилетий XXI в. наблюдается активная эксплуатация лесных ресурсов, которая характеризуется значительным ростом вырубки, преобладанием в структуре вырубки лиственных пород и отставанием динамики прироста запасов от динамики фактической вырубки.

По показателям объемов вырубки, интенсивности вырубки и производства пиломатериалов Вологодская область входит в тройку лидеров по стране. В пределах области по показателям объемов и интенсивности вырубок лидируют Тотемский, Бабушкинский, Великоустюгский округа, существенно превышают средние показатели по вырубкам Никольский, Кичменгско-Городецкий, Бабаевский округа и Вытегорский район.

С учетом сложившихся на сегодняшний день качественно-количественных характеристик лесных ресурсов и практики лесопользования в Вологодской области проблема устойчивого лесопользования и дальнейшего

развития лесопромышленного комплекса, как одного из основных направлений хозяйственной специализации региона, может стать остро актуальной уже в ближайшее время. Это приведет не только к утрате лидирующих позиций в лесопромышленном комплексе страны, но и усугубит проблему восстановления коренных таежных лесов, которые уже сейчас в основном сохраняются только в пределах особо охраняемых природных территорий.

Список литературы

- [1] Воробьева Г.А., Белова Ю.Н., Болотова Н.Л., Борисов М.Я., Буслович А.Л., Воробьев Г.А., Дружинин Н.А. Природа Вологодской области / под ред. Вологда: Вологжанин, 2007. 434 с.
- [2] Бобровский Р.В. Растительный покров // Природа Вологодской области: сборник статей. Вологда: Областная типография, 1957. С. 210–300.
- [3] Скупинова Е.А., Золотова О.А., Бондаренко Д.А. Особо охраняемые природные территории Вологодской области (уникальные ландшафты). Череповец: Порт-Апрель, 2022. 240 с.
- [4] Zolotova O., Ivanishcheva E., Bazhenova O., Osolodkina A., Sokolova E. Conservation of forest ecosystems in regional complex nature reserves // E3S Web of Conferences. 2023. Vol. 411. P. 02057. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202341102057>
- [5] Кобякова К.Н. Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России: анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелии, Санкт-Петербурга. Санкт-Петербург, 2011. 506 с.
- [6] Шевелев Н.Н. Природопользование и экологические проблемы Вологодской области. Вологда: Русь, 1994. 94 с.
- [7] Анишин П.А. Лесопользование и качество лесного фонда Европейского Севера // Антропогенное преобразование ландшафтов Севера Европейской части СССР. Вологда, 1990. С. 3–9.
- [8] Корякина В.В., Антонова В.И., Беляев Л.Н., Воробьев Г.А., Дерман Н.В., Зелененко А.П., Кожевникова И.А., Корякин В.В., Паланов А.В., Савчук Г.С., Серый А.А., Скалина В.И., Суслова Т.А., Филатов А.А., Чхобадзе А.Б., Шленкин Н.П., Юричев Е.Н. Леса земли Вологодской. Вологда: Легия, 1999. 294 с.

References

- [1] Vorobyova GA, Belova YuN, Bolotova NL, Borisov MYa, Buslovich AL, Vorobyov GA, Druzhinin NA. *Nature of the Vologda region*. Vorob'ev GA, editor. Vologda: Vologzhanin; 2007. 434 p. (In Russ.).
- [2] Bobrovskii RV. Vegetation cover of the Vologda region. In: *Nature of the Vologda region*. Vologda: Oblastnaya tipografiya; 1957. p. 210–300. (In Russ.).
- [3] Skupinova EA, Zolotova OA, Bondarenko DA. *Specially protected natural areas of the Vologda region (unique landscapes)*. Cherepovets: Port-Aprel'; 2022. 240 p. (In Russ.).
- [4] Zolotova O, Ivanishcheva E, Bazhenova O, Osolodkina A, Sokolova E. Conservation of forest ecosystems in regional complex nature reserves. *E3S Web of Conferences*. 2023;411:02057. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202341102057>.
- [5] Kobyakov KN. *Mapping high conservation value areas in the Russian North-West: gap-analysis of the protected areas network in Murmansk, Leningrad, Arkhangelsk, Vologda regions, Republic of Karelia, and the city of Saint-Peterburg*. Saint Petersburg; 2011. 506 p. (In Russ.).
- [6] Shevelev NN. *Environmental management and environmental problems of the Vologda region*. Vologda: Rus'; 1994. 94 p. (In Russ.).

- [7] Anishin PA. Forest management and quality of the forest fund of the European North. *Anthropogenic transformation of the landscapes of the North of the European part of the USSR*. Vologda; 1990. p. 3–9. (In Russ.).
- [8] Koryakina VV, Antonova VI, Belyaev LN, Vorobyov GA, Derman NV, Zeleenko AP, Kozhevnikova IA, Koryakin VV, Palanov AV, Savchuk GS, Sery AA, Skalina VI, Suslova TA, Filatov AA, Chkhobadze AB, Shlenkin NP, Yurichev EN. *Forests of Vologda land*. Vologda: Legiya; 1999. 294 p. (In Russ.).

Сведения об авторах:

Баженова Оксана Владимировна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии и рационального природопользования, институт математики, естественных и компьютерных наук, Вологодский государственный университет, Российская Федерация, 160000, Вологда, ул. Ленина, д. 15. eLIBRARY SPIN-код 7220-8381. E-mail: bazhenovaov@vogu35.ru

Золотова Ольга Акиндиновна, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии и рационального природопользования, институт математики, естественных и компьютерных наук, Вологодский государственный университет, Российская Федерация, 160000, Вологда, ул. Ленина, д. 15. eLIBRARY SPIN-код 2154-9058. E-mail: zolga_vologda@mail.ru

Иванищева Елизавета Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры географии и рационального природопользования, институт математики, естественных и компьютерных наук, Вологодский государственный университет, Российская Федерация, 160000, Вологда, ул. Ленина, д. 15. ORCID: 0000-0001-6216-4287; eLIBRARY SPIN-код 8485-6001. E-mail: lizaivanischeva@rambler.ru

Осолодкина Алена Федоровна, старший преподаватель кафедры географии и рационального природопользования, институт математики, естественных и компьютерных наук, Вологодский государственный университет, Российская Федерация, 160000, Вологда, ул. Ленина, д. 15. eLIBRARY SPIN-код 5077-2693. E-mail: gorodishenina.al@mail.ru

Bio notes:

Oksana V. Bazhenova, Cand. Geogr. Sci., Associate Professor of the Department of Geography and Environmental Management, Institute of Mathematics, Natural and Computer Sciences, Vologda State University, 15 Lenin St, Vologda, 160000, Russian Federation. eLIBRARY SPIN-code 7220-8381. E-mail: bazhenovaov@vogu35.ru

Olga A. Zolotova, Cand. Geogr. Sci., Associate Professor of the Department of Geography and Environmental Management, Institute of Mathematics, Natural and Computer Sciences, Vologda State University, 15 Lenin St, Vologda, 160000, Russian Federation. eLIBRARY SPIN-code 2154-9058. E-mail: zolga_vologda@mail.ru

Elizaveta A. Ivanishcheva, Cand. Biol. Sci., Associate Professor of the Department of Geography and Environmental Management, Institute of Mathematics, Natural and Computer Sciences, Vologda State University, 15 Lenin St, Vologda, 160000, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-6216-4287, eLIBRARY SPIN-code 8485-6001. E-mail: lizaivanischeva@rambler.ru

Alena F. Osolodkina, Senior Lecturer of the Department of Geography and Environmental Management, Institute of Mathematics, Natural and Computer Sciences, Vologda State University, 15 Lenin St, Vologda, 160000, Russian Federation. eLIBRARY SPIN-code 5077-2693. E-mail: gorodishenina.al@mail.ru