

Научная статья

УДК 38.43(470.1/.2 + 98)

doi:10.37614/2220-802X.2.2023.80.005

ПОТЕНЦИАЛ ПИЩЕВЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСА В РАЗВИТИИ АГРОЛЕСОВОДСТВА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Сергей Викторович Коптев¹, Татьяна Викторовна Сидоровская², Елена Сергеевна Соколова³,
Ольга Анатольевна Воловик⁴

^{1, 2, 3, 4}Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, Архангельск, Россия

¹s.koptev@narfu.ru, ORCID 0000-0002-5402-1953

²t.sidorovskaya@narfu.ru, ORCID 0009-0003-7107-8403

³e.s.sokolova@narfu.ru, ORCID 0000-0002-0948-414X

⁴o.volovik@narfu.ru, ORCID 0009-0008-6989-8054

Аннотация. Проблема пищевой безопасности всегда актуальна для общества, но для жителей северных территорий она стоит еще более остро ввиду неблагоприятных условий ведения сельского хозяйства. Использование пищевых лесных ресурсов, которыми богаты северные регионы России, и развитие агролесоводства помогают в решении этой проблемы. Агролесоводство в данном контексте рассматривается как интенсивная система устойчивого лесопользования, имеющая целевую концепцию, адаптированная для местных экологических и социально-экономических условий и объединяющая как сельскохозяйственную, так и лесохозяйственную практики. Целью исследования явилось изучение потенциала пищевых ресурсов леса в самообеспечении жителей Архангельской области, а также возможностей внедрения системы агролесоводства в практику лесного хозяйства. Для достижения цели были поставлены и решены задачи: проведен обзор периодической литературы, результатов исследований и статистических данных в области использования дикоросов; выполнено собственное исследование для понимания и оценки роли и места дикоросов в потреблении населения Архангельской области, целей и особенностей их сбора; оценены возможности развития плантационного выращивания ягод в регионе; определены проблемы и перспективы использования и развития потенциала пищевых ресурсов леса. В ходе исследования были применены теоретические, эмпирические и комплексно-комбинированные методы, в том числе анализ документов, маркетинговое исследование в форме опроса жителей Архангельской области и SWOT-анализ. Результатом комплексного исследования стали выводы и рекомендации по использованию потенциала пищевых ресурсов леса в системе агролесоводства, продолжению разработки прогнозных моделей урожайности ягод и интерактивных карт локализации дикоросов, доступных для местного населения региона. Практической новизной является предложение по разработке интерактивных ГИС-карт локализации дикоросов, доступных для местного населения региона, на основе серии стационарных пробных площадей, что будет способствовать устойчивому многоцелевому развитию лесопользования.
Ключевые слова: агролесоводство, недревесная продукция, дикоросы, пищевые ресурсы леса, маркетинговое исследование, потенциал, плантационное выращивание

Для цитирования: Потенциал пищевых ресурсов леса в развитии агролесоводства Архангельской области / С. В. Коптев [и др.] // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. № 2. С. 74–89. doi:10.37614/2220-802X.2.2023.80.005.

Original article

THE POTENTIAL OF FOREST FOOD RESOURCES FOR AGROFORESTRY DEVELOPMENT IN THE ARKHANGELSK REGION

Sergey V. Koptev¹, Tatyana V. Sidorovskaya², Elena S. Sokolova³, Olga A. Volovik⁴

^{1, 2, 3, 4}Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

¹s.koptev@narfu.ru, ORCID 0000-0002-5402-1953

²t.sidorovskaya@narfu.ru, ORCID 0009-0003-7107-8403

³e.s.sokolova@narfu.ru, ORCID 0000-0002-0948-414X

⁴o.volovik@narfu.ru, ORCID 0009-0008-6989-8054

Abstract. The problem of food security is always relevant for society, but it is even more acute for the inhabitants of northern territories due to unfavorable agricultural conditions. The use of forest food resources, which are abundant in northern regions, and the development of agroforestry help to solve this problem. Agroforestry in this context is seen as an intensive system of sustainable forest management that has a goal-oriented concept tailored to local ecological and socio-economic conditions and integrates both agricultural and forestry practices. This article aims to explore the potential and role of forest food resources in achieving self-sufficiency for the inhabitants of the Arkhangelsk region, as well as the feasibility of implementing agroforestry practices in forestry. The following objectives were pursued and addressed to achieve

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

the research goal: reviewing journal articles, research results, and statistical data on the use of wild plants; conducting original research to understand and evaluate the role and place of wild plants in the dietary habits of the Arkhangelsk region's population, as well as the goals and characteristics of plant harvesting; assessing the potential of berry cultivation in the region; identifying challenges and prospects associated with the use and development of forest food resources. The study employed a combination of theoretical, empirical, and comprehensive research methods, including document analysis, marketing research in the form of a survey of Arkhangelsk region residents, and SWOT analysis. The comprehensive study generated conclusions and recommendations regarding the utilization of forest food resources in agroforestry, as well as the need for further research on predictive models for berry yields and interactive maps showcasing the locations of wild plants accessible to the local population. A practical innovation proposed in this study is the development of interactive GIS maps to be used by the region's inhabitants that display the localization of wild plants based on a network of fixed testing sites. This approach aims to foster sustainable and multifaceted forest management development.

Keywords: agroforestry, non-timber products, forest food resources, wild berries and mushrooms, marketing research, potential, plant cultivation

For citation: Koptev S. V., Sidorovskaya T. V., Sokolova E. S., Volovik O. A. The potential of forest food resources for agroforestry development in the Arkhangelsk region. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2023, no. 2, pp. 74–89. doi:10.37614/2220-802X.2.2023.80.005.

Введение

В суровых климатических и природных условиях северных территорий и сухопутной зоны Арктики с учётом больших расстояний жителям достаточно сложно вести эффективное сельское хозяйство, так как оно относится к высокорисковому экономическому виду деятельности. В связи с этим встает проблема обеспечения населения продуктами питания, в том числе самообеспечения.

Для решения этой проблемы на протяжении многих веков традиционной системой землепользования и земледелия на Севере являлось агролесоводство, которое заключалось в вовлечении лесных земель в систему производства сельскохозяйственных пищевых и непищевых ресурсов. Такая система землепользования является традиционной для всех стран, где произрастают леса. Агролесоводство в данном контексте рассматривается как интенсивная система устойчивого лесопользования, имеющая целевую концепцию, адаптированная для местных экологических и социально-экономических условий и объединяющая как сельскохозяйственную, так и лесохозяйственную практики [1].

По мнению С. В. Коптева, С. В. Третьякова, Е. Н. Наквасиной, J. Sorrela, в двадцатом веке многофункциональность лесов стала приоритетной в Европе, а концепция «неистощительного лесопользования» уступила место концепциям «рационального использования экосистем», особенно в развитых странах. Так, норвежская агролесоводственная практика включает в основном выпас овец, коз и северных оленей, охоту, внутреннее рыболовство и сбор лесных ягод и трав. Агролесоводственная практика Северной Финляндии ориентирована в основном на использование дикоросов [1]. Такой подход позволяет также нивелировать проблемы лесопользования мелких и средних лесопромышленных компаний при истощении их арендной лесной ресурсной базы,

создать новые рабочие места для местного населения, обеспечить регион экологически чистой продукцией, техническим и лекарственным сырьем.

Авторы статьи поставили целью исследования изучение потенциала и роли пищевых ресурсов леса в самообеспечении жителей Архангельской области, а также возможностей внедрения системы агролесоводства в практику лесного хозяйства.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) выполнить обзор периодической литературы, результатов исследований и статистических данных в области использования дикоросов; 2) провести собственное исследование для понимания и оценки роли и места дикоросов в потреблении населением Архангельской области, целей и особенностей их сбора; 3) оценить возможности развития плантационного выращивания ягод в регионе; 4) определить проблемы и перспективы использования и развития потенциала пищевых ресурсов леса.

Научным сообществом проводятся множественные исследования по устойчивому управлению лесными ресурсами, направленные на разработку сценариев неистощительного лесопользования [2; 3] и построение прогнозных моделей совместного использования древесины и недревесной продукции леса (НДПЛ), так как отмечается тесная корреляция потенциала НДПЛ, в особенности пищевых лесных ресурсов (ПЛР), с интенсивностью и географией лесопользования [4; 5].

Во всем мире интерес к потреблению органической продукции растет. Местное население северных территорий России традиционно имеет в рационе питания дикорастущие ягоды и грибы. Наиболее популярными ягодами являются клюква, брусника, черника, голубика, морошка; среди грибов более 60 % занимает белый гриб, также собирают лисички, грибы-млечники и др.

Потенциал России в потреблении и экспорте дикоросов велик. Оценить и провести сравнительный анализ объема и динамики сбора дикоросов,

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

факторов развития отрасли сбора НДПЛ по северным территориям достаточно затруднительно, в связи с наличием достаточно разрозненных данных по отдельным административным единицам, отсутствием официальной статистики по этой отрасли. В продуктовых балансах Росстата по фруктам и ягодам [6], а также грибам в Российской Федерации информации по дикоросам нет. По данным Научно-исследовательского и аналитического центра экономики леса и природопользования [7], уровень использования пищевых ресурсов леса в РФ крайне низкий, и, по приведенным данным, в год в среднем собирается брусники 45 тыс. тонн, что составляет порядка 1,5 % от биологического запаса, клюквы — 40 тыс. тонн (2,5 %), черники — 35 тыс. тонн (1,3 %), орехов кедровых — 40 тыс. тонн (4 %), грибов — 350 тыс. тонн (около 10 %).

Авторы статьи на начальном этапе исследования в качестве основного метода использовали обзор зарубежных и российских научных публикаций за период 2000–2021 гг.

Н. Стрямец, М. Елбакидзе, П. Ангелстам в своем тематическом исследовании [8] отмечают, что порядка 80 % населения развивающихся стран используют НДПЛ для удовлетворения некоторых потребностей в питании и лечении. В развитых странах, где местные жители традиционно собирали НДПЛ, они продолжают являться важными материальными и культурными ресурсами для местных домохозяйств. Данные авторы считают, что цели сбора дикорастущих ягод и грибов в разных по уровню жизни странах отличаются и там, где уровень жизни низкий (переходные экономики, развивающиеся страны), роль НДПЛ в обеспечении питанием выше. Данную точку зрения поддерживает и группа исследователей Э. Карьялайнен, Т. Сарджала, Х. Райтио, которые утверждают, что «если сельское население в развивающихся странах потеряет доступ к лесным продуктам питания и лекарствам, например, из-за вырубки лесов или деградации экосистем, это может привести к отсутствию продовольственной безопасности, недоеданию и болезням» [9].

М. Ридль М., В. Ярский, Д. Гарденер, П. Палатова, Р. Дудик, Дж. Менжазова, Л. Пончик, М. Туртиайнен, Дж. Миина, К. Сало, Дж.-П. Хотанен, А. Замок, И. Голд, А. Калочкай и др. рассматривают сбор дикоросов на примере европейских стран в качестве источника для обеспечения продовольствием, как рекреационную деятельность, отдых на свежем воздухе, укрепление физического и психического здоровья, проявление традиций, отражение культурной самобытности населения [2; 10; 11].

А. Лиаху, А. Н. Шиков, А. Н. Цицилин, О. Н. Пожарицкая, В. Г. Макаров, М. Генрих и др. обосновывают роль НДПЛ как средства профилактики и борьбы с различными болезнями, а также сырья для

производства полезных для здоровья людей продуктов, как пищевых, так и непищевых (например, используемых в фармацевтике) [12; 13].

Н. Буланже-Лапуант, Ж. Жерен-Лажуа, Л. Зигварт Коллиер и др. в своей статье [14] на основе проведенных исследований в форме интервью обосновывают, что в Северной Канаде на арктических территориях сбор дикорастущих ягод (преимущественно черники, ежевики, клюквы, брусники, морошки) производится с целью разнообразия в питании, получения питательных веществ, необходимых для поддержания здоровья, а также для снятия стресса, времяпрепровождения с семьей и друзьями или, напротив, в одиночестве, вдали от общества. По их мнению, сбор ягод является важной частью культурной жизни, которая способствует духовному, личному и общественному благополучию.

Для России и некоторых стран постсоветского пространства, таких как Эстония, Латвия, Литва, Украина и Беларусь, характерен сбор березового сока [13], который населением рассматривается как полезный для здоровья напиток.

По данным исследования, проведенного в Румынии [11], 59 % опрошенных собирали дикорастущие ягоды из соображений получения «здоровой» пищи. В Российской Федерации более трети опрошенных (38 %) собирают грибы и ягоды ради удовольствия и лишь 14 % — из-за нужды, для самообеспечения, при этом для личного потребления собирает подавляющее большинство и только 2 % — на продажу [15].

Таким образом, основная роль дикоросов, по мнению большинства ученых, состоит в обеспечении населения питанием, но отмечаются и другие роли: дикоросы как лекарство; процесс сбора дикоросов для укрепления физического и психического здоровья; получение удовольствия от процесса сбора и нахождения на природе; сбор ягод и грибов как проявление традиций, культуры; дикоросы как товар для продажи в целях повышения дохода семьи.

В ходе обзора статей было выявлено, что в разных странах отличается типология сборщика. В Финляндии для сбора дикоросов привлекаются тайские сборщики [16], в Швеции — граждане третьих стран — сезонные работники из Юго-Восточной Азии, свободные сборщики из стран ЕС [17]. В Чехии среди местного населения наиболее интенсивными сборщиками (более 10 кг в год) являются женщины малых городов и поселений [10]. Более высокую заинтересованность к сбору дикоросов женщин подтвердило и исследование в Румынии [11]. Также было выяснено, что интерес к сбору в большей мере проявляли люди, имеющие профессиональную квалификацию [11]. Специальных исследований относительно характеристик российских сборщиков авторами не выявлено.

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Степень участия населения в сборе дикорастущих ягод и грибов отличается по странам. В России 54 % населения собирают грибы и ягоды (46 и 38 % соответственно) [15]. Сфера дикоросов является основой традиционного уклада сельских жителей и сельской экономики. Ежегодно более 17 млн россиян заготавливают дикоросы впрок для личных нужд, а более 5 млн человек получают свой доход от их заготовки и реализации.

В Европе 20,7 % домохозяйств собирают дикие ягоды, 19,7 % — дикие грибы [10; 11]. Популярность грибов в Швеции, Финляндии и Норвегии растет. Это связано с развитием микологии, целенаправленной популяризацией культуры потребления грибов в домашней и ресторанной кухне. В Дании интерес к дикоросам, особенно к грибам, ниже, что связано с отсутствием традиций потребления и наличия ограничений по сбору [18].

В ходе изучения результатов проведенных исследований нами выявлены ограничения для сбора дикоросов. Так, М. Туртайнен и др. [11] к сдерживающим факторам к сбору дикоросов относят негативные ассоциации, связанные с бедностью / голодом; ограниченность временного ресурса у людей в условиях высокого темпа жизни; загрязнение окружающей среды; необходимость наличия техники и денежных средств. Н. Буланже-Лапуан и др. [14] выделяют такие факторы, как труднодоступность и удаленность «ягодных / грибных» мест, а также правовые ограничения.

А. Р. Набиева считает, что «стабильность объемов заготовок дикорастущих плодоягодных культур и лесных грибов в значительной мере зависит от урожайности, на которую влияют погодные условия, не каждый год благоприятные» [19].

А. А. Максаев, О. В. Каурова, В. Ю. Дианова и др. указывают, что развитие рынка дикоросов сдерживается сокращением работоспособного сельского населения, слабой мотивацией к заготовительной деятельности и утратой навыков по сбору дикоросов в крупных объемах [20].

Сравнивая каналы сбыта собранных ягод и грибов как в Российской Федерации, так и в странах ЕС, выделяют два канала — внутренний (продажа «на дороге», на фермерских рынках, знакомым, местным переработчикам) и внешний (в пунктах сбора для последующего вывоза за пределы региона и/или страны).

Одним из исторически сложившихся каналов заготовки и сбыта дикоросов в РФ является потребительская кооперация, которая в современных

условиях представлена потребительскими обществами и союзами в составе «Центросоюза». Потребительская кооперация имеет опыт в работе с дикоросами, владеет огромной сбытовой сетью заготовконтор, расположенных в сельской местности. Этот опыт сбора, заготовки, переработки и обратной логистики, несомненно, надо использовать и учитывать.

Авторы обзора КМПГ «Рынок дикоросов в России: высокий потенциал и низкий уровень развития»¹, исследователи М. Ридль, В. Ярский, Д. Гарденер и др. [10], указывают на наличие «серого» рынка, необлагаемого налогом дохода организаторов сбора дикоросов.

Подводя итог, авторами сделан вывод о наличии достаточно большого количества исследований в разных странах, в том числе в Российской Федерации, по изучению и оценке использования пищевых ресурсов леса. Вместе с тем исследования носят фрагментарный, разнородный характер, касаются решения различных проблем, комплексных исследований по оценке потенциала НДПЛ не обнаружено. Статистические данные по объему собираемых и перерабатываемых на территории РФ НДПЛ отсутствуют, в продуктовых балансах данных по дикоросам нет. Исследований по типологии российских сборщиков, причинам, проблемам и поведенческим аспектам сбора дикоросов на северных территориях РФ, в частности в Архангельской области, не проводилось, что не даёт эмпирической основы для определения роли и степени использования потенциала НДПЛ.

Методы

На первоначальном этапе исследования авторами был применен анализ документов, в том числе качественный контент-анализ. По тематике исследования отбирались материалы — статьи, обзоры, статистические данные, в том числе продуктовые балансы, — за период с 2020 по 2021 гг., на основе которых изучалась степень проработанности проблемы, выявлялись имеющиеся пробелы в знаниях.

Для оценки потенциала пищевых ресурсов леса в развитии агролесоводства в Архангельской области авторы в сентябре-октябре 2020 г. провели маркетинговое исследование «Оценка использования ресурсов недревесной лесной продукции населением Архангельской области». Методом исследования явился опрос на основе анкетирования. Выборочная совокупность формировалась на основе представленности районов Архангельской области на рынке дикоросов,

¹ Обзор КМПГ: Рынок дикоросов в России: высокий потенциал и низкий уровень развития. URL: <https://ru.investinrussia.com/data/files/sectors/ru-ru-wild-growing-herbs-in.pdf>.

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

соответственно, единицы наблюдения отражали предполагаемое участие представителей населения разных возрастных групп в изучаемом процессе. Наиболее приемлемой для исследования определили случайную выборку с использованием метода основного массива, то есть исключения из исследований групп населения, явно не участвующих в сборе дикоросов. Главной целью было выяснение отношения жителей Архангельской области к заготовке и использованию дикоросов и иной НДПЛ. Помимо этого, ставилась задача изучить потребности населения в потреблении ПРЛ и использовании их в качестве товарной продукции для продажи и получения дополнительного дохода. Исследование носило поисковый (разведочный) характер.

Для оценки проблем и перспектив развития агролесоводства, в том числе плантационного выращивания ягод в регионе, был проведен экспертный опрос фокус-группы, включающей 3 специалистов действующего производственного предприятия данного вида лесопользования, 5 экспертов международного проекта, на основе которого авторами был выполнен SWOT-анализ, методология которого предполагает выявление внешних возможностей и угроз для плантационного выращивания ягод, а также внутренних сильных и слабых сторон, свойственных территории и инфраструктуре Архангельской области. На основе данного анализа ставилась задача дать оценку

возможности использования потенциала плантационного выращивания ягод на территории Архангельской области с учетом влияния факторов внешней среды.

Результаты и обсуждение

Исследование «Оценка использования ресурсов недревесной лесной продукции населением Архангельской области» проводилось в рамках проекта «Агролесоводство в Баренц-регионе» осенью 2020 г.

Был проведен опрос, в котором приняло участие 316 респондентов из 17 муниципальных районов Архангельской области, в том числе из Котласского района 69 чел., или 21,8 % от общего числа опрошенных, Мезенского района — 57 чел., или 18 %, Каргопольского района — 42 чел., или 13,3 %, Пинежского района — 23 чел., или 7,3 %, Приморский и Холмогорский районы — по 22 чел., или 7,0 %, Устьянского района — 20 чел., или 6,3 %, и др.

По половозрастному составу в опросе приняли участие 67,7 % женщин и 32,3 % мужчин разных возрастов. Большинство респондентов (65,5 % от общего числа) заняты полный рабочий день, 13,6 % — заняты частично, 3,2 % опрошенных — безработные. По социальному статусу 31,0 % — рабочие, 27,8 % — служащие, 20,3 % — пенсионеры, 13,0 % — работающие пенсионеры, 2,8 % — индивидуальные предприниматели (рис. 1).

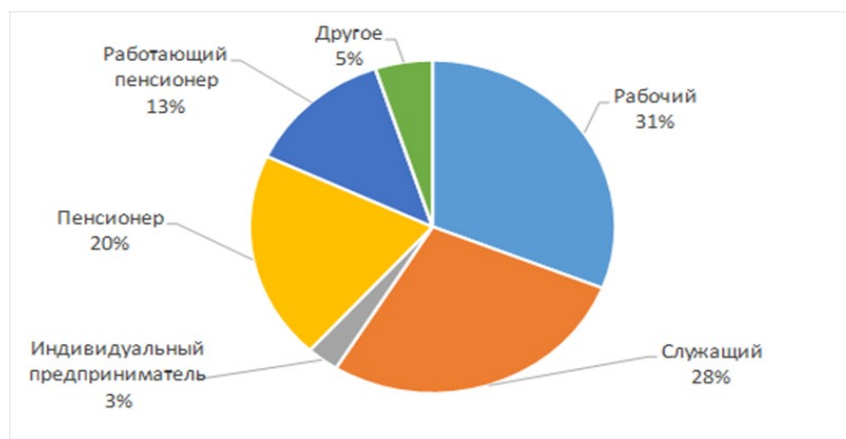


Рис. 1. Распределение респондентов по социальному статусу, %

Анализ результатов, полученных в ходе опроса населения, указывает на то, что большинство респондентов собирают ягоды и грибы только для личного потребления. Так, почти 70 % опрошенных собирают ягоды только для личного потребления, 14,2 % — для личного потребления и продажи, почти столько же (13,9 %) — не собирают ягоды совсем и лишь 2,2 % — только на продажу. 73,4 % опрошенных

собирают грибы только для личного потребления, 15,2 % — не собирают совсем, 10,1 % — собирают для личного потребления и на продажу и 1,3 % — только на продажу. Другую лесную продукцию (иван-чай, лекарственные растения, березовый сок, кора и т. п.) 46,5 % респондентов не собирают совсем, 44,6 % — собирают только для личного потребления, 7 % — для личного потребления и на продажу и лишь 1,9 % — только на продажу (рис. 2).

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

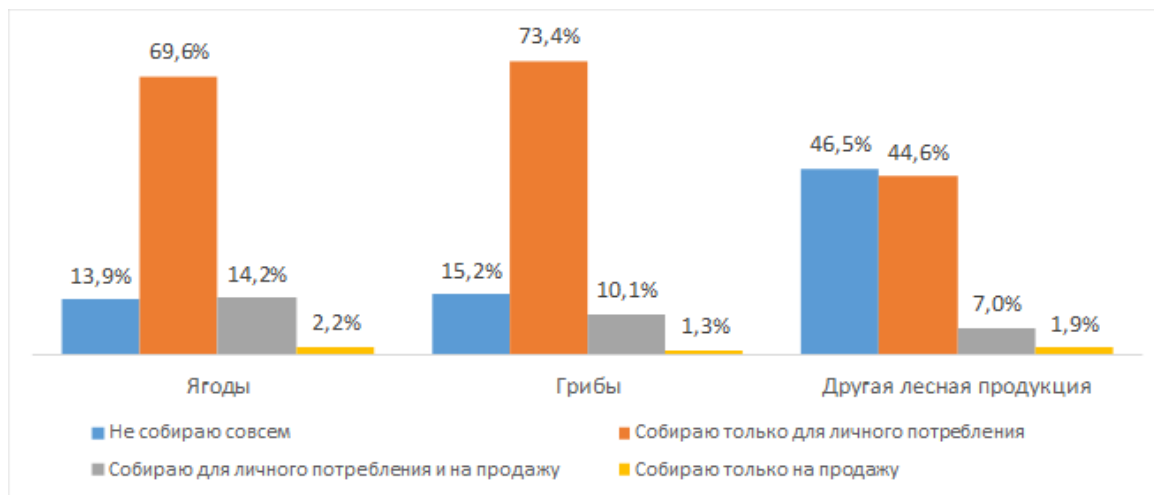


Рис. 2. Распределение ответов респондентов на вопрос «Занимаетесь ли Вы сбором ягод, грибов и другой лесной продукции (иван-чай, лекарственные растения, березовый сок, кора и т. п.)?» по видам недревесной лесной продукции, %

Анализ результатов опроса показал, что большей популярностью у населения региона пользуется сбор грибов (рис. 3). Так, большинство опрошенных (почти 82 %) собирают грибы, чуть меньшее число опрошенных такие ягоды, как брусника, черника, клюква, незначительное число респондентов собирают другую лесную продукцию (березовый сок, гриб чага, бересту).

Если оценивать ответы о количестве собираемых грибов и ягод в среднем в течение одного сезона, то наиболее часто встречающиеся ответы (модальные значения) распределились следующим образом: грибы — 10 кг, черника — 10 л, брусника — 10 л, клюква — 10 л, морошка — 10 л, шиповник — 5 кг, березовый сок — 5 л, гриб чага — 5 кг, береста — 5 кг.

Большинство респондентов (55,1 %), которые собирают ягоды и грибы только для личного

потребления, в качестве причин, по которым они не собирают ягоды и грибы для продажи, указали следующие: нет времени, мало свободного времени, нет необходимости, собирают только для себя, нет желания, не хотят продавать, не позволяет возраст, нет здоровья, чтобы собирать много ягод и грибов, не с кем ездить в лес; 20,4 % отметили, что в нашей местности слишком мало ягод; 17,1 % — в нашей местности слишком мало грибов; чуть более 14 % — не устраивают закупочные цены пунктов приема местной потребкооперации и индивидуальных предпринимателей; около 10 % — сложно найти покупателей и 9 % — поблизости отсутствуют пункты приема дикоросов (рис. 4).

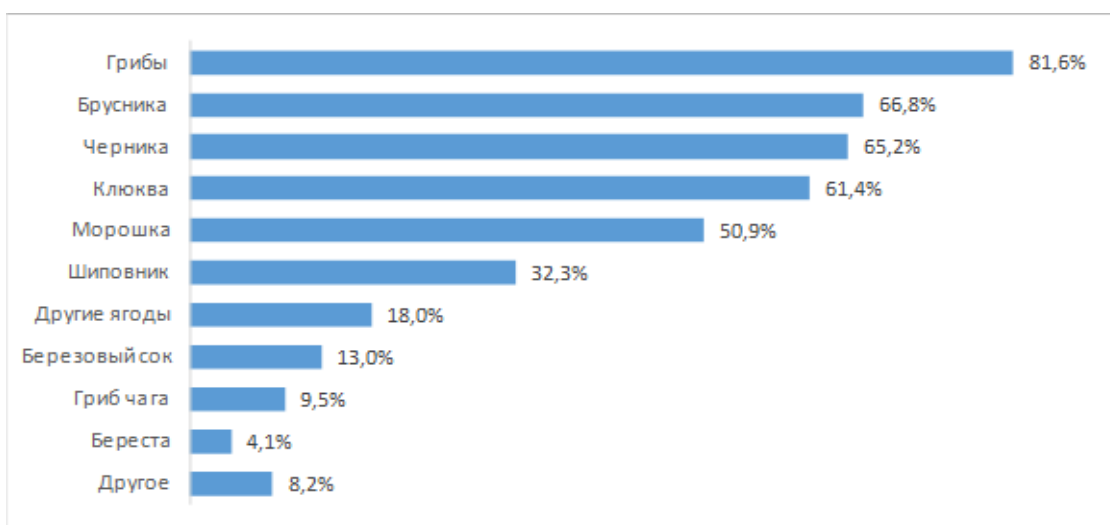


Рис. 3. Доля собирающих дикоросы и другую недревесную лесную продукцию от общего числа респондентов по видам, %

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ



Рис. 4. Результаты ответа на вопрос «Если Вы собираете ягоды или грибы только для личного потребления (не на продажу), то почему?», %

В рамках опроса были установлены предпочтения жителей Архангельской области относительно мест сдачи ягод, грибов и другой лесной продукции, собираемой на продажу. В основном население предпочитает продавать дикоросы знакомым, родственникам, односельчанам. В меньшей мере используют такие каналы, как приемные пункты индивидуальных

предпринимателей и потребительской кооперации, рынки, железнодорожные станции, автотрассы (рис. 5).

Среди основных трудностей, которые возникают при сдаче (продаже) излишков ягод, грибов или другой лесной продукции, указаны низкие закупочные цены (55,7 %) и отсутствие пунктов приема (закупки) лесных ягод и грибов в месте проживания (23 %) (рис. 6).



Рис. 5. Предпочтения населения по месту сдачи ягод, грибов или другой лесной продукции, собираемой на продажу, %



Рис. 6. Результаты ответа на вопрос «Какие трудности возникают у Вас при сдаче (продаже) излишков ягод, грибов или другой лесной продукции?»

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Анализ ответов респондентов в отношении количества ягод и грибов в лесу за последние пять лет показал: 2/5 всех опрошенных считают, что ягод в лесу стало значительно меньше, чем было пять лет назад, и примерно столько же указали, что год на год не приходится, но в среднем урожайность ягод в лесу за пять лет не изменилась (рис. 7). Почти половина респондентов отметили, что урожайные годы не постоянны, но в среднем количество грибов в лесу за пять лет не изменилось, а 1/3 — грибов в лесу стало значительно меньше, чем было пять лет назад (рис. 8).

Среди основных причин, по которым население не собирает дикоросы, названы следующие: недостаток времени, предпочитают покупать у знакомых (односельчан), в магазинах, на рынках; физически тяжело по состоянию здоровья и преклонного возраста. Около 6 % указали, что они не употребляют ягоды и грибы, и у примерно 6 % вызывает опасение экологическая чистота местных ягод и грибов. В ответе «Другое» респонденты указали следующие варианты: нет необходимости, нет времени, собирают дети (рис. 9).

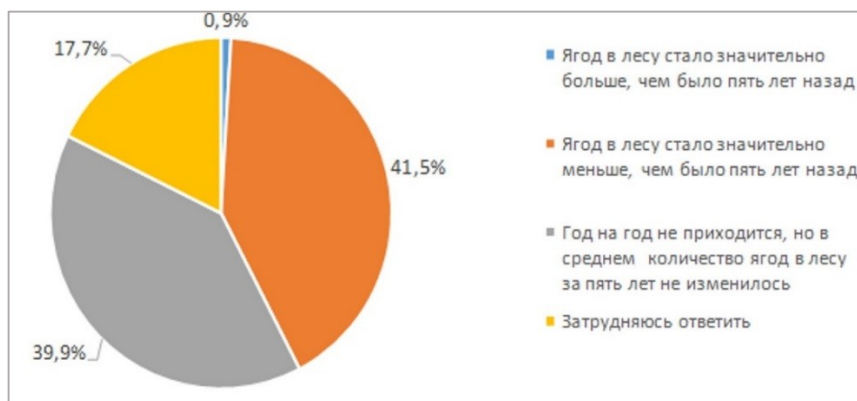


Рис. 7. Мнение населения о том, изменилось ли количество ягод в лесу за последние пять лет, %

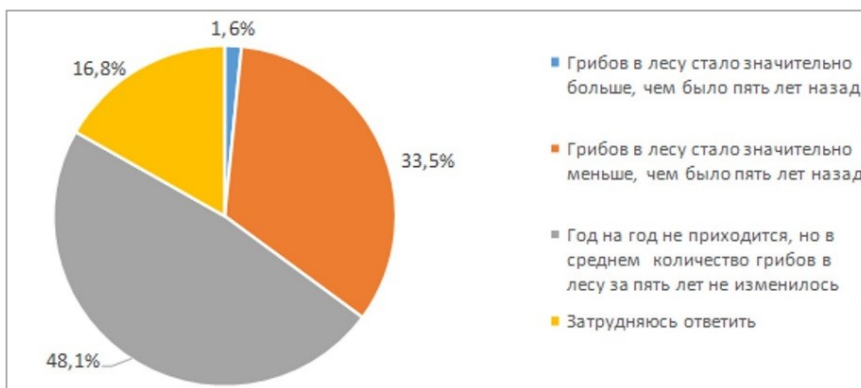


Рис. 8. Мнение населения о том, изменилось ли количество грибов в лесу за последние пять лет, %



Рис. 9. Причины, по которым население не собирает ягоды и грибы, % от количества респондентов, которые не собирают ни ягоды, ни грибы

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

В ответах на вопрос, касающийся перспективных направлений развития агролесоводства в регионе, большинство респондентов (45,6 %) отметили, как приоритетное направление — сбор ягод, грибов и лекарственных растений. На втором месте (29,4 % опрошенных) — сельский туризм (агротуризм, экотуризм); на третьем (25,6 %) — заготовка кормов для животных. 19,6 % респондентов указали на необходимость развития пчеловодства, 9,2 % — на плантационное выращивание ягод. В ответах «Другое» респонденты указали, что необходимо организовать переработку дикоросов на территории района, что обеспечит создание рабочих мест и занятость населения (рис. 10).

В рамках анализа потенциала пищевых лесных ресурсов проведена оценка возможного ежегодного объема заготовки пищевых лесных ресурсов в Архангельской области, который был рассчитан по нормативно-справочным таблицам и методическим рекомендациям АИЛиЛХ (в настоящее время СевНИИЛХ) на основе таксационных характеристик насаждений, что официально используется для разработки документов лесного планирования и прогнозных решений [21]. Согласно расчетам, ежегодный объем заготовки ПЛР составляет 43 тыс. тонн, грибов — 18 тыс. тонн и лекарственных растений — 27 тыс. тонн. Данные по отдельным видам ягод, грибов и лекарственных растений приведены на рис. 11–13.



Рис. 10. Мнение населения о перспективных направлениях развития агролесоводства в районе проживания, %

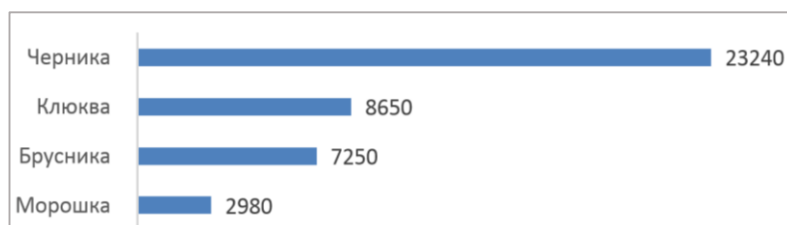


Рис. 11. Возможный ежегодный объем заготовки ягод на землях лесного фонда, тонны.
Источник: рассчитано авторами на основе [21]

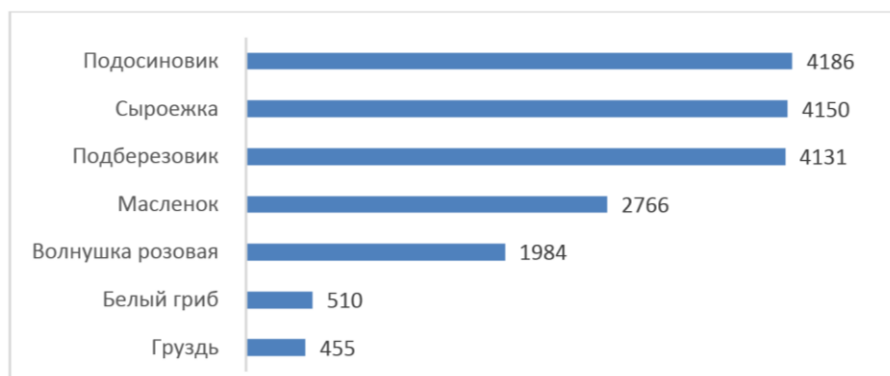


Рис. 12. Возможный ежегодный объем заготовки грибов на землях лесного фонда, тонны.
Источник: рассчитано авторами на основе [21]

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

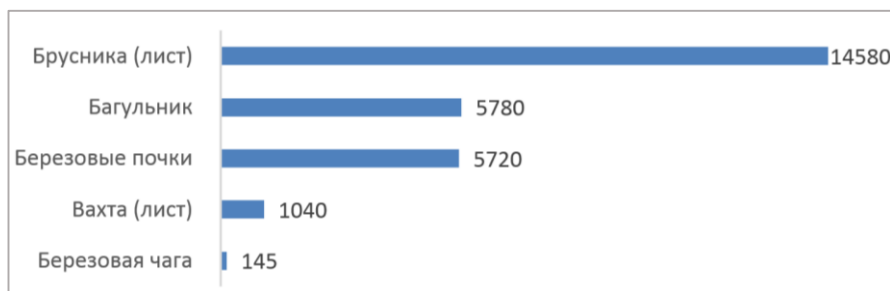


Рис. 13. Возможный ежегодный объем заготовки лекарственных растений на землях лесного фонда, тонны. Источник: рассчитано авторами на основе [21]

Наибольшее значение из ПЛР в Архангельской области имеют клюква, брусника, черника, морошка, голубика, белый гриб, подосиновик, волнушка и др. В период действия предыдущего Лесного плана промышленная заготовка березового сока, дикорастущих плодов, орехов и семян не планировалась и не проводилась.

Аренда лесных участков для плантационного выращивания ягод на северных территориях

в настоящее время не имеет широкого распространения. Тем не менее, есть положительный и уже многолетний опыт выращивания сортовой клюквы болотной (СПК «Архангельская клюква»), который следует распространять, так как население практически не осведомлено об этом.

Результаты SWOT-анализа агролесоводства и плантационного выращивания ягодных культур в Архангельской области представлены в таблице.

SWOT-анализ агролесоводства и плантационного выращивания ягодных культур в Архангельской области

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>Традиционная культура Севера, основанная на агролесоводственных подходах</p> <p>Большие площади сельскохозяйственных земель, возможных для использования</p> <p>Большие площади лесов, произрастающих на землях сельхозпользования</p> <p>Экологически чистые территории</p> <p>Отражение перспектив развития комплексного использования лесных ресурсов в основных стратегических документах (Лесной план Архангельской области 2018–2027, Стратегия социально-экономического развития Архангельской области до 2035 года)</p> <p>Высокая урожайность плантационных культур</p> <p>Меньшая зависимость от погодных условий, чем в естественных экосистемах</p> <p>Независимость от хозяйственных мероприятий (рубки), проводимых в лесных экосистемах, от которых зависит урожайность дикоросов</p>	<p>Слабая дорожная инфраструктура</p> <p>Отсутствие единой информационной базы по предприятиям агролесоводства</p> <p>Отсутствие единой маркетинговой цели</p> <p>Недостаток специальной сувенирной продукции с привязкой к месту размещения компании</p> <p>Нехватка профессиональных агролесоводов</p> <p>Неразвитая инфраструктура сервиса</p> <p>Недостаток картографических материалов для агролесоводственного и агроэкологического туристического бизнеса</p> <p>Отсутствие брендов Архангельской области в агролесоводстве</p> <p>Отдаленность населенных пунктов</p> <p>Слабая информированность о возможностях агролесоводственного бизнеса</p> <p>Отсутствие подготовки кадров в соответствии с потребностями агролесоводственного бизнеса</p> <p>Неустойчивость урожая грибов и ягод</p> <p>Отсутствие практического опыта работы в агролесоводстве у потенциальных предпринимателей</p> <p>Недостаточная организационная работа по развитию агролесоводства (мало конференций, семинаров, круглых столов, тренингов)</p> <p>Высокие начальные расходы для плантационного выращивания ягод</p> <p>Отсутствие системы мониторинга и комплексных нормативов агролесоводства</p> <p>Лучшие участки лесов, примыкающие к населенным пунктам, находятся в аренде на длительные сроки</p> <p>Нет четкого и ясного видения будущего агролесоводства у потенциальных предпринимателей</p>

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Окончание таблицы

Возможности	Угрозы
Наличие в регионе ФГОАУ САФУ, способного подготовить специалистов по агролесоводству, вести научно-исследовательскую деятельность в области плантационного выращивания ягод, микроклонального размножения	Недостаток средств у населения для начала бизнеса
Возможность механизации агротехнических уходов и сбора урожая при плантационном выращивании ягод	Значительное изменение климата на Европейском Севере России
Наличие преференций для резидентов Арктической зоны РФ	Ориентированность местного населения на традиционные и быстрые способы зарабатывания денег (лесозаготовки, первичная переработка древесины)
Развитие и господдержка внутреннего туризма	Отток / миграция местного (особенно сельского) населения в города и южные районы России
Большой потенциал для создания новых туристских продуктов в регионе: экотуризм, сельский туризм, культурно-познавательный, гастротуризм и т. п.	Недоработанность нормативно-правовой базы, инструкций по агролесоводству (участки для выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений выделяются по остаточному принципу)
Развитие и опыт плантационного выращивания сортовых ягод и мелиорации естественных ягодников	Отсутствие достаточного уровня безопасности гостей (по меркам крупных городов)
Рост популярности здорового образа жизни (органического питания)	Высокая горимость лесов в летний период (запрет на посещение лесов)
Высокий потенциал территорий для целей агролесоводства	Обилие кровососущих насекомых в летний период (комары, мошка, овода, клещи)
Слабая конкуренция в области плантационного выращивания ягод	Незаинтересованность предпринимателей в бизнесе в сфере агролесоводства
Создание интерактивных электронных карт локализации дикоросов на основе серии постоянных пробных площадей	Сильное истощение доступного лесного фонда для организации длительного многоцелевого лесопользования

По результатам изучения факторов очевидно, что угрозы и слабые стороны преобладают. Основными проблемами плантационного выращивания ягод на Севере авторы считают сложность подбора и подготовки участков, длительное время и высокие затраты на начальное развитие инфраструктуры, высокую стоимость сортового посадочного материала, недостаток специальной техники для обработки участков и сбора урожая, который может достигать до 4 кг/м² в зависимости от сорта, кадровый дефицит и недостаток предпринимательской инициативы.

Заключение

Проведенный анализ имеет большое значение для понимания структуры спроса и потребления НДСП, а также того, в каком направлении ориентировать предложение НДСП как один из результатов агролесоводства.

Исходя из поставленной цели исследования и задач, получены следующие результаты.

1. Обобщены данные исследований по сбору и использованию НДСП в России и за рубежом за период с 2000 по 2021 гг. Выявлены основные роли дикоросов: дикоросы как продукт питания, как лекарство; процесс сбора дикоросов для укрепления физического и психического здоровья; получение удовольствия от процесса сбора и нахождения на природе; сбор ягод и грибов как проявление традиций, культуры; дикоросы как товар для продажи в целях повышения дохода семьи.

Определены особенности типологии сборщиков в разных странах, каналы заготовки дикоросов.

2. В результате опроса населения Архангельской области авторы пришли к следующим выводам:

- сбор лесных ягод и грибов является традиционным культурным процессом для жителей Архангельской области;

- для людей важны не только дикоросы как пищевой продукт, обеспечивающий разнообразие в питании, или как источник витаминов и веществ с лечебным эффектом (как элемент традиционной медицины), но и сам процесс их сбора, дающий возможность отдыха / получения удовольствия от нахождения на природе, полезный для укрепления физического и психического здоровья;

- дикоросы для граждан отдаленных районов с невысокими доходами рассматриваются как товар для продажи в целях дополнительного заработка;

- имеются отличия в типологии сборщиков, целях и объемах сбора дикоросов, а также в отношении граждан к их потреблению. Так как на продажу идет небольшая доля, доход от заготовки дикоросов небольшой и, как правило, не декларируется;

- основная часть населения собирает ягоды и грибы только для личного потребления или продажи знакомым, родственникам, односельчанам;

- в меньшей мере используют такие каналы, как приемные пункты индивидуальных предпринимателей и потребительской кооперации, рынки, железнодорожные станции, автотрассы.

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Авторами выявлены проблемы в сборе и использовании пищевых лесных ресурсов: зависимость урожаев от погодных условий, экологическое состояние лесных участков, психологические ограничения для сбора (страх, негативные ассоциации и пр.), сокращение сельского населения, которое составляет основную часть сборщиков. Основное сдерживание в использовании пищевых лесных ресурсов связано с физической и экономической доступностью (временной ресурс, транспортная доступность места сбора, информация об урожайных местах, отсутствие пунктов приема, низкие закупочные цены в месте проживания), правовыми ограничениями.

3. На основе полученных выводов авторами предлагаются следующие рекомендации по сохранению традиций использования дикоросов и самообеспечению жителей северных территорий:

- обеспечить сохранность лесных массивов, являющихся источником дикоросов, вокруг населенных пунктов;
- развивать плантационное выращивание сортовых ягод (клюквы болотной, морошки, княженики, голубики);
- популяризировать и поощрять разумное потребление НДПЛ жителями северных территорий;
- создать условия для эффективного функционирования организаций потребительской кооперации по заготовке и переработке дикоросов.

В этом направлении за основу могут быть взяты предложения председателя правления ПО «Центросоюз» М. Б. Бекетовой: «предоставить сборщикам, включая пайщиков потребительских обществ, право осуществлять заготовку дикоросов без заключения договора аренды лесного участка; наладить производство отечественного оборудования по электронной чистке, мойке, сортировке и переработке дикорастущей продукции (на уровне мировых стандартов); включить региональные союзы потребительских обществ в программы Минсельхоза России по модернизации сети заготовительных пунктов»².

4. По итогам SWOT-анализа предлагаем следующие мероприятия по развитию агролесоводства и плантационного выращивания ягод на северных территориях:

- разработка и реализация образовательных программ высшего образования по агролесоводству, агроэкологическому туризму;
- привлечение в сферу агролесоводства, консультирование и поддержка предпринимателей;

- разработка и продвижение туристских продуктов в сфере агроэкотуризма, сбора дикоросов;
- перевод части мелких лесозаготовительных предприятий на многоцелевое лесопользование;
- развитие охотничьего туризма в рамках агролесоводства;
- размещение информации о потенциальных местах сбора грибов и ягод через создание интерактивных электронных карт, основанных на данных серии постоянных пробных площадей;
- создание положительного имиджа бизнеса в сфере агролесоводства;
- формирование и продвижение агролесоводственных брендов Архангельской области (например, «Архангельская клюква»);
- публикация в СМИ о возможностях агролесоводственного бизнеса с расчетами, примерами бизнес-планов;
- распространение информации о развитии агролесоводства в регионе.

Считаем, что только силами предпринимателей создавать и развивать плантационное выращивание ягод в сложившихся условиях не удастся, необходима государственная поддержка. Правительству региона рекомендуется предусмотреть передачу лесных участков, расположенных рядом с населенными пунктами, в аренду для агролесоводства (все возможные виды использования лесов для данной цели), разрабатывать специальные государственные программы по развитию лесного хозяйства, включая программы финансовой поддержки и развития инфраструктуры.

Перечисленные рекомендации позволят расширить использование потенциала НДПЛ, развивать экономику северных регионов за счет создания новых производств по выращиванию ягод, переработке дикоросов, созданию рабочих мест и, как следствие, повышения благосостояния населения и обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого многоцелевого развития лесопользования.

Вклад выполненной работы в прикладную науку состоит в определении роли, места и целей использования ПЛР в самообеспечении жителей Архангельской области, обосновании целесообразности развития плантационного выращивания ягод на территории региона, разработке практических рекомендаций по развитию агролесоводства в современных условиях. Результаты исследования могут быть применены при разработке документов стратегического и лесного планирования.

² Центросоюз России предложил комплекс мер по развитию отрасли дикоросов / Официальный сайт ПО «Центросоюз». URL: <https://rus.coop/ru/articles/tsentrosoyuz-rossii-predlozhit-kompleks->

[mer-po-razvitiyu-otrasli-dikorosov/?ysclid=iffbkjctco9220979321](https://rus.coop/ru/articles/tsentrosoyuz-rossii-predlozhit-kompleks-mer-po-razvitiyu-otrasli-dikorosov/?ysclid=iffbkjctco9220979321) (дата обращения: 19.03.2023).

Список источников

1. Коптев С. В., Третьяков С. В., Наквасина Е. Н., Sorpela J. Исследование потенциала развития агролесоводства в Баренц-регионе // Глобальные проблемы Арктики и Антарктики: сборник научных материалов Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения акад. Николая Павловича Лавёрова, Архангельск 02–05 ноября 2020 г. / ред. кол. А. О. Глико, А. А. Барях, К. В. Лобанов [и др.]. Архангельск: Изд. Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаверова Российской академии наук, 2020. С. 1072–1076.
2. Turtiainen M., Miina J., Salo K., & Hotanen J.-P. Empirical prediction models for the coverage and yields of cowberry in Finland. *Silva Fennica*. 2013. 47 (3). 3. URL: <https://doi.org/10.14214/sf.1005> (дата обращения: 29.03.2023). DOI:10.14214/sf.1005.
3. Чупров Н. П., Антупьева Е. Д. Динамическая модель для многовариантных прогнозных расчетов неистощительного пользования лесом и определения уровня ведения лесного хозяйства. Архангельск, АИЛИЛХ, 2001. 33 с.
4. Miina J., Kurttila M., Calama R. et al. Modelling Non-timber Forest Products for Forest Management Planning in Europe. [Электронный ресурс] // *Curr. Forestry Rep.* 2020. 6. 309–322. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40725-020-00130-7> (дата обращения: 29.03.2023). DOI: 10.1007/s40725-020-00130-7.
5. Лесной план Архангельской области 2019–2028 гг. [Электронный ресурс] https://portal.dvinaland.ru/upload/iblock/ecf/LesPlan_Ukaz_116-%D1%83_ot_%2014_12_2018.pdf (дата обращения: 09.01.2023).
6. Бутуханова Д. Г. Ресурсы и использование фруктов и ягод в России [Электронный ресурс] // *Наука без границ*. 2021. № 4 (56). С. 93–100. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45666361> (дата обращения: 29.03.2023).
7. Дикоросы — могучий потенциал российских лесов [Электронный ресурс] / Научно-исследовательский и аналитический центр экономики леса и природопользования. URL: <http://www.umocpartner.ru/press-centr/news/dikorosy-moguchijj-potencial-rossijskikh-lesov> (дата обращения: 29.03.2023).
8. Stryamets N., Elbakidze M., Angelstam P. Role of non-wood forest products for local livelihoods in countries with transition and market economies: Case studies in Ukraine and Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 2012. 27 (1). 74–87. URL: <https://doi.org/10.1080/02827581.2011.629622> (дата обращения 29.03.2023). DOI: 10.1080/02827581.2011.629622.
9. Karjalainen E., Sarjala T. & Raitio, H. Promoting human health through forests: overview and major challenges. [Электронный ресурс] // *Environ Health Prev Med*. 2010. 15. 1. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12199-008-0069-2> (дата обращения: 29.03.2023). <https://doi.org/10.1007/s12199-008-0069-2>.
10. Riedl M., Jarský V., Zahradník D., Palátová P., Dudík R., Meňházová J., Šišák L. Analysis of Significant Factors Influencing the Amount of Collected Forest Berries in the Czech Republic [Электронный ресурс] // *Forests*. 2020. 11 (10). URL: <https://www.mdpi.com/1999-4907/11/10/1114/htm> (дата обращения: 29.03.2023). <https://doi.org/10.3390/f11101114>.
11. Vári Á., Arany I., Kalóczkai Á. et al. Berries, greens, and medicinal herbs — mapping and assessing wild plants as an ecosystem service in Transylvania (Romania) [Электронный ресурс] // *J Ethnobiology Ethnomedicine*. 2020. 16. 13. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13002-020-0360-x> (дата обращения: 29.03.2023). <https://doi.org/10.1186/s13002-020-0360-x>.
12. Leahu A. et al. Traditional uses of wild berries in the Bukovina region (Romania) [Электронный ресурс] // *Food and Environment Safety Journal*, [S. l.]. 2020. v. 18, n. 4, mar. URL: <http://fia-old.usv.ro/fiajournal/index.php/FENS/article/view/686/623> (дата обращения: 29.03.2023). ISSN 2559–6381.
13. Shikov A. N., Tsitsilin A. N., Pozharitskaya O. N., Makarov V. G., & Heinrich M. Traditional and current food use of wild plants listed in the Russian Pharmacopoeia. *Frontiers in Pharmacology*. 2017. 8 (NOV). URL: <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00841> (дата обращения: 29.03.2023).
14. Boulanger-Lapointe N., Gérin-Lajoie J., Siegwart Collier L. et al. Berry Plants and Berry Picking in Inuit Nunangat: Traditions in a Changing Socio-Ecological Landscape [Электронный ресурс] // *Hum Ecol*. 2019. 47. 81–93. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-018-0044-5#citeas> (дата обращения: 29.03.2023). <https://doi.org/10.1007/s10745-018-0044-5>.
15. Шурупова М. Ф. Лесные грибы и ягоды в повседневной культуре россиян: традиции, современные тенденции // Экологические и биологические основы повышения продуктивности и устойчивости природных и искусственно возобновленных лесных экосистем: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию высшего лесного образования в г. Воронеж и ЦЧР России. 2018. С. 331–340. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37053858_92351815.pdf (дата обращения: 29.03.2023).

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

16. Tahvanainen V., Miina J., Kurttila M. Climatic and Economic Factors Affecting the Annual Supply of Wild Edible Mushrooms and Berries in Finland: V. Tahvanainen, M. Kurttila, J. Miina, K. Salo Natural Resources Institute Finland [Электронный ресурс] // Р. О. BOX 68, FI-80101 Joensuu, Finland. URL: <https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2016/05/Luonnontuotteet-esite-en.pdf> (дата обращения: 29.03.2023).
17. Mešić N., Wikström E. Ruptures and acts of citizenship in the Swedish berry-picking industry [Электронный ресурс] // Journal of Rural Studies. 2021. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074301672100111X> (дата обращения: 29.03.2023). ISSN 0743-0167, <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.04.011>.
18. Svanberg I., Lindh H. Mushroom hunting and consumption in twenty-first century post-industrial Sweden [Электронный ресурс]. J Ethnobiology Ethnomedicine. 2019. 15. 42. URL: <https://doi.org/10.1186/s13002-019-0318-z> (дата обращения: 29.03.2023).
19. Набиева А. Р. Потребительская кооперация в структуре рынка дикорастущих плодово-ягодных культур и лесных грибов // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2019. № 4 (20). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potrebitelskaya-kooperatsiya-v-strukture-rynka-dikorastuschih-plodovo-yagodnyh-kultur-i-lesnyh-gribov> (дата обращения: 19.03.2023).
20. Потребительская кооперация в инфраструктуре рынка пищевых дикорастущих культур субъектов Российской Федерации / А. А. Максаев, О. В. Каурова, В. Ю. Дианова [и др.] // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2020. № 2. С. 9–18.
21. Лесотаксационный справочник по Северо-Востоку Европейской части Российской Федерации (нормативные материалы для Ненецкого автономного округа, Архангельской, Вологодской областей и Республики Коми) / Федер. агентство лесного хоз-ва, ФБУ «СевНИИЛХ». Архангельск: ОАО ИПП «Правда Севера», 2012. 672 с.

References

1. Koptev S. V., Tret'yakov S. V., Nakvasina E. N., Soppela J. Issledovanie potentsiala razvitiya agrolesovodstva v Barents-regione [Research on the development potential of agroforestry in the Barents Region]. *Global'nye problemy Arktiki i Antarktiki: sbornik nauchnykh materialov Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoi 90-letiyu so dnya rozhdeniya akad. Nikolaya Pavlovicha Laverova*, Arkhangel'sk 02–05 noyabrya 2020 [Global Problems of the Arctic and Antarctic: Proceedings of the All-Russian Conference with International Participation Dedicated to the 90th Anniversary of Acad. Nikolai Pavlovich Laverov, Arkhangelsk November 02–05, 2020]. Arkhangelsk, 2020, pp. 1072–1076. (In Russ.).
2. Turtiainen M., Miina J., Salo, K., Hotanen J.-P. Empirical prediction models for the coverage and yields of cowberry in Finland. *Silva Fennica*, 2013, 47 (3), p. 3. Available at: <https://doi.org/10.14214/sf.1005>. DOI:10.14214/sf.1005.
3. Chuprov N. P., Antufieva E. D. *Dinamicheskaya model' dlya mnogovariantnykh prognoznykh raschetov neistoshchitel'nogo pol'zovaniya lesom i opredeleniya urovnya vedeniya lesnogo khozyaystva* [A dynamic model for multivariate predictive calculations of sustainable forestry and determining the forest management level]. Arkhangelsk, NRIF, 2001, 33 p. (In Russ.).
4. Miina J., Kurttila M., Calama R. et al. Modelling Non-timber Forest Products for Forest Management Planning in Europe. *Curr. Forestry*, Rep, 2020, 6, pp. 309–322. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40725-020-00130-7>. DOI: 10.1007/s40725-020-00130-7.
5. *Lesnoy plan Arkhangel'skoy oblasti 2019–2028 gg.* [The forest management plan of the Arkhangelsk region 2018–2028]. (In Russ.). Available at: https://portal.dvinaland.ru/upload/iblock/ecf/LesPlan_Ukaz_116-%D1%83_ot_%2014_12_2018.pdf.
6. Butukhanova D. G. Resursy i ispol'zovaniye fruktov i yagod v Rossii [Resources and use of fruits and berries in Russia]. *Nauka bez granits* [Science without borders], 2021, no. 4 (56), pp. 93–100. (In Russ.). Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45666361>.
7. Dikorosy — moguchiy potentsial rossiyskikh lesov [Wild plants: the mighty potential of Russian forests]. *Nauchno-issledovatel'skiy i analiticheskiy tsentr ekonomiki lesa i prirodopol'zovaniya* [Research and Analytical Center for Forest Economics and Nature Management]. (In Russ.). Available at: <http://www.umocpartner.ru/press-centr/news/dikorosy-moguchijj-potencial-rossijskikh-lesov>.
8. Stryamets N., Elbakidze M., Angelstam P. Role of non-wood forest products for local livelihoods in countries with transition and market economies: Case studies in Ukraine and Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 2012, 27 (1), pp. 74–87. Available at: <https://doi.org/10.1080/02827581.2011.629622>. DOI: 10.1080/02827581.2011.629622.

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

9. Karjalainen E., Sarjala T., Raitio H. Promoting human health through forests: overview and major challenges. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 2010, 15 (1–8). Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12199-008-0069-2>. <https://doi.org/10.1007/s12199-008-0069-2>.
10. Riedl M., Jarský V., Zahradník D., Palátová P., Dudík R., Meňházová J., Šišák L. Analysis of Significant Factors Influencing the Amount of Collected Forest Berries in the Czech Republic. *Forests*, 2020, 11 (10). Available at: <https://www.mdpi.com/1999-4907/11/10/1114/htm>. <https://doi.org/10.3390/f11101114>.
11. Vári Á., Arany I., Kalóczkai Á., Kelemen K., Papp J., Czúcz B. Berries, greens, and medicinal herbs — mapping and assessing wild plants as an ecosystem service in Transylvania (Romania). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2020, 16, 13. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13002-020-0360-x>. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-0360-x>.
12. Leahu A., Hretcanu C. E., Iulianaroșu A., Ghinea C. Traditional uses of wild berries in the Bukovina region (Romania). *Food and Environment Safety Journal*, [S. l.], 2020, vol. 18, no. 4, mar. Available at: <http://fia-old.usv.ro/fiajournal/index.php/FENS/article/view/686/623>.
13. Shikov A. N., Tsitsilin A. N., Pozharitskaya O. N., Makarov V. G., Heinrich M. Traditional and current food use of wild plants listed in the Russian Pharmacopoeia. *Frontiers in Pharmacology*, 2017, vol. 8. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2017.00841/full>. <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00841>.
14. Boulanger-Lapointe N., Gérin-Lajoie J., Siegwart Collier L., Desrosiers S., Spiech C., Henry G. H. R., Hermanutz L., Lévesque E., Cuerrier A. Berry Plants and Berry Picking in Inuit Nunangat: Traditions in a Changing Socio-Ecological Landscape. *Human Ecology*, 2019, 47, 81–93. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-018-0044-5>. <https://doi.org/10.1007/s10745-018-0044-5>.
15. Shurupova M. F. Lesnyye griby i yagody v povsednevnoy kul'ture rossiyan: traditsii, sovremennyye tendentsii [Forest mushrooms and berries in the everyday culture of Russians: traditions, modern trends]. *Ekologicheskiye i biologicheskiye osnovy povysheniya produktivnosti i ustoychivosti prirodnykh i iskusstvenno vozobnovlennykh lesnykh ekosistem: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 100-letiyu vysshego lesnogo obrazovaniya v g. Voronezh i TSCHR Rossii* [Ecological and biological foundations for increasing the productivity and sustainability of natural and artificially renewed forest ecosystems: Proceedings of the International scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of higher forest education in Voronezh and the Central Chernozem of Russia], 2018, pp. 331–340. (In Russ.). Available at: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37053858_92351815.pdf.
16. Tahvanainen V., Miina J., Kurttila M., Climatic and Economic Factors Affecting the Annual Supply of Wild Edible Mushrooms and Berries in Finland. *Forests*, 2019, 10 (5). Available at: <https://www.mdpi.com/1999-4907/10/5/385>. <https://doi.org/10.3390/f10050385>.
17. Mešić N., Wikström E. Ruptures and acts of citizenship in the Swedish berry-picking industry. *Journal of Rural Studies*, 2021. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074301672100111X>. ISSN 0743-0167, <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.04.011>.
18. Svanberg I., Lindh H. Mushroom hunting and consumption in twenty-first century post-industrial Sweden. *J Ethnobiology Ethnomedicine*, 2019, 15, 42. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13002-019-0318-z>.
19. Nabieva A. R. Potrebitel'skaya kooperatsiya v strukture rynka dikorastushchikh plodovo-yagodnykh kul'tur i lesnykh gribov [Consumer cooperation in the market structure of wild fruit and berry crops and wild mushrooms]. *Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya "Sel'skokhozyaystvennyye nauki. Ekonomicheskiye nauki"* [Vestnik of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"], 2019, no. 4 (20). (In Russ.). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/potrebitelskaya-kooperatsiya-v-strukture-rynka-dikorastushchih-plodovo-yagodnyh-kultur-i-lesnyh-gribov>.
20. Maksaev A. A., Kaurova O. V., Dianova V. Yu. Potrebitel'skaya kooperatsiya v infrastrukture rynka pishchevykh dikorastushchikh kul'tur sub"yektov Rossiyskoy Federatsii [Consumer cooperation in the infrastructure of the market for wild food crops in the Russian Federation]. *Fundamental'nyye i prikladnyye issledovaniya kooperativnogo sektora ekonomiki* [Fundamental and applied researches of the cooperative sector of the economy], 2020, no. 2, pp. 9–18. (In Russ.).
21. *Lesotaksatsionnyi spravochnik po Severo-Vostoku Evropeiskoi chasti Rossiiskoi Federatsii (normativnye materialy dlya Nenetskogo avtonomnogo okruga, Arkhangel'skoi, Vologodskoi oblastei i Respubliki Komi)* [A forest inventory guide for the North-East of the European part of the Russian Federation (regulatory materials for the Nenets Autonomous Okrug, the Arkhangelsk region, the Vologda region, and the Komi Republic)]. Arkhangel'sk, JSC IPP "Pravda Severa", 2012, 672 p. (In Russ.).

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ И РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Об авторах:

С. В. Коптев — докт. с.-х. наук, проф., заведующий кафедрой лесоводства и лесоустройства;

Т. В. Сидоровская — канд. эконом. наук, доц. кафедры экономики;

Е. С. Соколова — канд. эконом. наук, доц. кафедры менеджмента;

О. А. Воловик — канд. социол. наук, доц. кафедры государственного и муниципального управления.

About the authors:

S. V. Koptev — DSc (Agricultural Science), Professor, Head of the Department of Forestry and Forest Inventory;

T. V. Sidorovskaya — PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Economics;

E. S. Sokolova — PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Management;

O. A. Volovik — PhD (Sociology), Associate Professor of the Department of Public Administration.

Статья поступила в редакцию 06 апреля 2023 года.

Статья принята к публикации 30 мая 2023 года.

The article was submitted on April 06, 2023.

Accepted for publication on May 30, 2023.