

## Биологические ресурсы

УДК 630\*166.1(571.56)

<https://doi.org/10.31242/2618-9712-2023-28-3-451-463>

Оригинальная статья

### Недревесные пищевые ресурсы леса как важная составляющая лесоресурсного потенциала Республики Саха (Якутия)

И. В. Самсонова<sup>1,3,✉</sup>, А. П. Исаев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Академия наук Республики Саха (Якутия), г. Якутск, Российская Федерация

<sup>2</sup>Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Российская Федерация

<sup>3</sup>Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Российская Федерация

✉ [e-mail@mail.ru](mailto:e-mail@mail.ru)

#### Аннотация

Приведены данные о биологических и эксплуатационных запасах различных видов недревесных пищевых ресурсов леса на территории Республики Саха (Якутия). Показано, что недревесные пищевые ресурсы леса являются важной составляющей лесоресурсного потенциала в регионе. Рассмотрены законодательная основа, система заготовок и реализация недревесных пищевых ресурсов леса населением республики. Определена социальная значимость пищевых ресурсов леса. Сделан прогноз заготовок по наиболее распространенным дикорастущим ягодам. Прогнозируемые объемы основываются на среднеголетних величинах фактически заготовленных ягод всеми субъектами хозяйствования, занимающимися данным видом хозяйственной деятельности. Предложены направления повышения объема заготовок недревесной пищевой продукции леса, которые могут способствовать социально-экономическому развитию региона. В работе использованы методы экономико-статистического анализа изменения показателей сбора и заготовки недревесных пищевых ресурсов леса, а также ситуационный анализ и социологический метод исследования. Результаты исследования могут быть применены в региональных исследованиях и использованы органами власти при подготовке программ развития лесных территорий региона. На основе научно-практических положений, анализа природных и экономических условий, оценок использования пищевых ресурсов лесов определены возможные направления развития регионального рынка этих ценных природных резервов. Предложенные разработки могут быть использованы при изучении проблем функционирования регионального рынка недревесных пищевых ресурсов леса.

**Ключевые слова:** лесные ресурсы, недревесные пищевые ресурсы леса, заготовка, ягоды, грибы, орехи, социальное использование леса

**Финансирование.** Работа частично выполнена в рамках госзадания Минобрнауки России по проекту «Растительный покров криолитозоны таежной Якутии: биоразнообразие, средообразующие функции, охрана и рациональное использование» (код научной темы: FWRS-2021-0023; номер гос. регистрации в ЕГИСУ: АААА-А21-121012190038-0) и с применением оборудования ЦКП ФИЦ «ЯНЦ СО РАН» (грант №13.ЦКП.21.0016).

**Для цитирования:** Самсонова И.В., Исаев А.П. Недревесные пищевые ресурсы леса как важная составляющая лесоресурсного потенциала Республики Саха (Якутия). *Природные ресурсы Арктики и Субарктики*. 2023;28(3):451–463. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2023-28-3-451-463>

Original article

### Non-timber forest products as essential elements of the forest resource in the Republic of Sakha (Yakutia)

I. V. Samsonova<sup>1,3,✉</sup>, A. P. Isaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Academy of Sciences of the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Russian Federation

<sup>2</sup>Institute for Biological Problems of Cryolithozone,

Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russian Federation

<sup>3</sup>Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

✉ [e-mail@mail.ru](mailto:e-mail@mail.ru)

#### Abstract

This study provides biological and operational data on the reserves of non-timber forest products in the Republic of Sakha (Yakutia), which play an important role in this region. The legal framework and system for harvesting and sell-

ing non-wood forest products by the population of the region were examined. We propose directions for increasing the volume of harvested non-wood forest food products, which can contribute to social and economic development in the region. This study employs economic and statistical analyses, situational analysis, and sociological research methods. A forecast for the most common wild berries was made based on the average annual yields harvested by all entities engaged in this type of economic activity. Information on the natural and economic conditions for the use of forest product resources and the possible development of regional markets for valuable natural reserves can be applied to regional studies to develop programs for forested areas. The proposed developments can be used to study issues related to the functioning of the regional market for non-timber forest products.

**Keywords:** forest resources, non-timber forest food resources, logging, berries, mushrooms, nuts, social use of forest  
**Funding.** This study was partially conducted within the frames of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation under the project “Vegetation cover of the cryolithozone of taiga Yakutia: Biodiversity, environment-forming functions, protection and rational use” (theme number FWRS-2021-0023; state registration number: AAAA-21-121012190038-0), and with the use of equipment of the Core Shared Research Facility of the Federal Research Centre “The Yakut Scientific Centre of the SB RAS” (grant number 13.CSRF.21.0016).

**For citation:** Samsonova I.V., Isaev A.P. Non-timber forest products as essential elements of the forest resource in the Republic of Sakha (Yakutia). *Arctic and Subarctic Natural Resources*. 2023;28(3):451–463. (In Russ.); <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2023-28-3-451-463>

## Введение

Республика Саха (Якутия) (РС(Я) – самый крупный по территории субъект Российской Федерации, относящийся к Дальневосточному федеральному округу. Площадь региона составляет 3 083 523 км<sup>2</sup> (308352,3 тыс. га). Леса занимают большую часть территории региона. В зональном отношении леса расположены в четырех природных зонах: таежных лесов (примерно 80 % площади), тундры, лесотундры и арктической пустыни [14, 21].

Общая площадь земель, занятых лесами, на территории республики по состоянию на 01 января 2018 г. составила 256 106,4 тыс. га, или 83 % от общей площади субъекта.

Леса выполняют хозяйственную, социальную и экологическую функции. Недревесные пищевые ресурсы леса (дикоросы), получившие признание в фармацевтической, косметической и пищевой промышленности, пользуются спросом населения в России и за рубежом.

## Методы и материалы исследования

Для выявления воздействия институциональных факторов на развитие природно-ресурсных отраслей использован экономико-статистический анализ изменения показателей развития сбора и заготовки недревесных пищевых ресурсов леса, что позволяет выявить происходящие в них изменения.

Методологической основой исследования являются системный подход к выявлению объективной взаимосвязи и взаимовлияния биологических, экономических и институциональных основ

использования недревесной пищевой продукции леса в современных условиях рынка.

Информационной базой исследования явились данные Федеральной службы государственной статистики РФ, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС (Я), разработок научно-исследовательских институтов, связанных с использованием недревесных пищевых ресурсов леса, данных ряда предприятий, осуществляющих заготовку и переработку пищевых ресурсов леса, базы данных региональной государственной информационной системы «Природопользование и охрана окружающей среды» и открытого портала «Экологический паспорт Республики Саха (Якутия)», имеющиеся в открытом доступе данные государственного лесного реестра и Лесного плана РС(Я) (2009, 2013, 2019 гг.) Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства РС (Я), данные бухгалтерского учета Министерства сельского хозяйства РС (Я), а также ресурсы сети Internet.

Для оценки ситуации по сбору и заготовке недревесных пищевых лесных ресурсов и их реализации на местных рынках был проведен опрос жителей Алданского, Нерюнгринского, Олекминского, Момского и др. районов республики. В опросную анкету входили следующие вопросы: вид собираемых и заготавливаемых недревесных пищевых ресурсов леса (кедровый орех, грибы, ягоды, лекарственные растения и др.); цель, причины сбора и заготовки; мнение респондента по организации заготовительных и перерабатывающих пунктов, созданию специализированного магазина по продаже недревесных

пищевых ресурсов леса; предложения по государственной поддержке местного населения по сбору, заготовке и переработке доступных и законодательно разрешенных недревесных пищевых лесных ресурсов. Анкетирование (опрос) населения имело следующие цели: установить социальные группы, которые занимаются сбором дикорастущей продукции; выявить основные виды недревесных пищевых ресурсов леса, заготавливаемые местным населением; определить причины их сбора и заготовки; узнать мнение местного населения об улучшении сбыта и реализации собранной дикорастущей пищевой продукции леса.

### Результаты исследования

К пищевым лесным ресурсам, заготовка которых осуществляется в соответствии с ЛК РФ, относятся дикорастущие плоды, ягоды, орехи, грибы, семена, березовый сок и подобные лесные ресурсы [13].

В лесах России произрастает большое разнообразие различных видов недревесных пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений. По данным Федерального агентства лесного хозяйства, эксплуатационные запасы самых распространенных из них составляют, 7,4 млн т, а биологические запасы – 13,4 млн т. Недревесные пищевые лесные ресурсы имеют важное социальное и экономическое значение, широко используются населением, а во многих субъектах Российской Федерации являются важным источником средств существования сельского населения. Несмотря на большое эколого-экономическое и социальное значение недревесных пищевых ресурсов леса, уровень их освоения остается на низком уровне.

По данным сотрудников ИБПК СО РАН, анализировавших хозяйственную ценность флоры и микобиоты Якутии, список пищевых растений Якутии включает 237 видов [10, 17, 29–36].

**Плодово-ягодные ресурсы.** В Республике Саха (Якутия) в настоящее время насчитывается 59 видов ягодных растений [19], представленных 28 родами и 13 семействами (табл. 1). Из них 18 видов ягодных растений признаны несъедобными или ядовитыми, в том числе виды родов *Juniperus* (2 вида за исключением м. обыкновенного), *Paris* (2 вида), *Polygonatum* (2 вида), *Smilacina* (2 вида), *Streptopus* (2 вида), *Arctous* (2 вида), *Sambucus* (2 вида), а также *Maianthemum bifolium*, *Actea erythrocarpa*, *Swida alba*, *Solanum kitagawae*. Таким образом, к ягодным растениям

Якутии, имеющим определенное пищевое значение, относится 41 вид, принадлежащий 17 родам 7 семейств: Cupressaceae, Ephedraceae, Grossulariaceae, Rosaceae, Empetraceae, Caprifoliaceae, Ericaceae. Интерес в пищевом отношении представляют многолетние травы – земляника (*Fragaria orientalis* и *Fr. viridis*), морошка (*Rubus chamaemorus*); полукустарнички – княженика (*R. arcticus*), костяника (*R. saxatilis*, *R. humulifolius*); кустарнички – брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), голубика (*V. uliginosum*), черника (*V. myrtillus*), клюква (*Oxycoccus microcarpus*, *O. palustris*), шикша (*Empetrum nigrum*), толокнянка (*Arctostaphylos uva-ursi*); кустарники – 8 видов смородин (*Ribes*), малина (*Rubus sahalinensis*), жимолости (*Lonicera edulis*, *L. altaica*, *L. pallasii*) и 5 видов шиповников (*Rosa*); деревья – боярышник (*Crataegus dahurica*, *Cr. sanguinea*), рябина (*Sorbus sibirica*), черемуха (*Padus asiatica*) и др. Брусника, голубика, смородины, земляника, морошка, черника и шиповники по обилию и вкусовым качествам являются признанными и широко используемыми ягодными пищевыми растениями.

**Орехоплодные ресурсы.** Из орехоплодных деревьев в республике растут кедр сибирский (*Pinus sibirica* Du Tour) и кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel). Кедр сибирский произрастает в Юго-Западной Якутии, а кедровый стланик распространен в горах Восточной и Южной Якутии, реже на тукуланах Центральной Якутии. Сибирский кедр и кедровый стланик произрастают на площади 396,1 тыс. га [9]. Особо ценным является кедр сибирский. Кедровые орехи – уникальный пищевой продукт и основа существования многих животных, они используются главным образом в свежем виде.

Общая площадь зарослей кедрового стланика на территории Якутии равна 7614,2 тыс. га [27]. Урожай ореха в нем повторяется через 2–4 года. Средний биологический урожай орехов – около 10 кг/га, в урожайные годы в густых зарослях может достигать 100 кг и более [30].

На экспертном уровне оценены биологический и эксплуатационный запасы основных видов ягодных и орехоплодных растений Якутии [8, 35], эти сведения приведены в табл. 2.

**Съедобные грибы.** В Республике Саха (Якутия), по рекогносцировочным данным, произрастает более 900 видов грибов [31]. Всего на территории России более 90 видов признаны съедобными и разрешены к заготовке [21]. В [31] при-

## Состав флоры ягодных растений Якутии

Table 1

## Composition of the berry plant flora in Yakutia

Семейство Families	Род Genera	Количество Quantity		
		родов в семействе genera in the family	видов в семействе species in the family	видов в роде species in genera
Кипарисовые – Cupressaceae Gray.	Можжевельник – <i>Juniperus</i> L.*	1	3	3
Эфедровые – Ephedraceae Dumort.	Эфедра – <i>Ephedra</i> L.	2	2	2
Триллиевые – Trilliaceae Chevall.	Вороний глаз – <i>Paris</i> L.*	1	2	2
Ландышевые – Covallariaceae Horan.	Купена – <i>Polygonatum</i> Mill.*	4	7	2
	Майник – <i>Maianthemum</i> Wigg.*			1
	Смилицина – <i>Smilacina</i> Desf.*			2
	Стрептопус – <i>Streptopus</i> L.*			2
Лютиковые – Ranunculaceae Juss.	Воронец – <i>Actaea</i> L.*	1	1	1
Крыжовниковые – Crossulariaceae DC.	Смородина – <i>Ribes</i> L.	1	8	8
Розовые – Rosaceae Juss.	Кизильник – <i>Cotoneaster</i> Medicus	8	18	1
	Рябина – <i>Sorbus</i> L.			1
	Рябинокизильник – <i>Sorbocotoneaster</i> Pojark.			1
	Боярышник – <i>Crataegus</i> L.			2
	Земляника – <i>Fragaria</i> L.			2
	Рубус – <i>Rubus</i> L.			5
	Шиповник – <i>Rosa</i> L.			5
	Черемуха – <i>Padus</i> Mill.			1
Кизилы – Cornaceae Dumort.	Свидина – <i>Swida</i> Opiz*	1	1	1
Шикшевые – Empetraceae Hook. et Lindl.	Шикша – <i>Empetrum</i> L.	1	1	1
Вересковые – Ericaceae Juss.	Арктоус – <i>Arctous</i> (A. Gray.) Niedenzu*	4	10	2
	Брусника (голубика, черника) – <i>Vaccinium</i> L.			5
	Клюква – <i>Oxycoccus</i> Hill			2
	Толокнянка – <i>Arctostaphylos</i> Adanson			1
Пасленовые – Solanaceae Juss.	Паслен – <i>Solanum</i> L.*	1	1	1
Жимолостные – Caprifoliaceae Juss.	Жимолость – <i>Lonicera</i> L.	1	3	3
Бузиновые – Sambucaceae Batsch ex Borkh.	Бузина – <i>Sambucus</i> L.*	1	2	2
Итого		28	59	59

\* Имеются ядовитые виды / Poisonous species.

**Оценочные данные о биологическом запасе и эксплуатационных ресурсах основных видов ягодных и орехоплодных растений Якутии****Estimated data on biological stock and exploitation resources of the main species of berry and nut crops in Yakutia**

Вид растения Type of plant	Вид ресурса Type of resource	Общий биологический запас, т Total biological stock, t	Общий эксплуатационный запас, т Total operating stock, t
Брусника	Ягоды	23609,7	12597,9
Шиповник (все виды)	Ягоды	882,9	695,7
Смородина (все виды)	Ягоды	202,3	168,3
Морошка	Ягоды	434,1	347,2
Голубика	Ягоды	40385,0	21996,0
Клюква	Ягоды	213,9	95,4
Кедровый стланик	Орехи	10182,9	3394,3
Кедр сибирский	Орехи	153,0	52,0
Черника	Ягоды	17,1	3,4

водится описание 54 видов съедобных грибов. Одиннадцать видов грибов занесены в Красную книгу РС (Я) [33], около сорока видов грибов используются в народной медицине, в официальной медицине используют три вида грибов — чагу, листовенничную губку и спорынью [25].

Реформы 90-х годов XX в. социально-политической и экономической системы страны косвенным образом повлияли на уровень потребления недревесных пищевых ресурсов леса из-за сокращения государственных объемов заготовок и их переработки. В период 1970–1990 гг. в РСФСР была создана и функционировала сеть потребительских, кооперативных и государственных промысловых хозяйств с соответствующей материально-технической базой, которые осваивали недревесные пищевые ресурсы леса. Заготавливаемая и производимая ими продукция была представлена широким ассортиментом и пользовалась спросом у потребителей. Но с началом рыночных реформ финансовое положение большинства предприятий и организаций сильно ухудшилось, что привело к закрытию большей части заготовительных контор, цехов переработки сырья, сокращению рабочих мест и в итоге – к снижению объемов заготовок и переработки этого вида ресурса леса.

В настоящее время в РС (Я) инфраструктура заготовки недревесных пищевых ресурсов леса

имеется у 11 сельскохозяйственных организаций в восьми районах. В этих организациях имеется оборудование для переработки дикорастущих ягод, производственная мощность которых составляет 300 л в смену. Основными видами производимой продукции дикорастущих ягод являются сиропы, варенье, джемы, морсы. Средний объем производства плодоовощных консервов составляет более 497 тыс. усл. банок.

Основная часть заготовки дикорастущих ягод осуществляется в Амгинском, Вилюйском, Сунтарском, Хангаласском районах, г. Якутск, что обусловлено наличием рынков сбыта и развитой транспортной инфраструктурой.

В республике закуп дикорастущих ягод, по данным Министерства сельского хозяйства РС (Я), в основном осуществляется у хозяйств населения – 66,4 %, у сельскохозяйственных организаций – 27 %, остальная часть приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства – 6,7 % (рис. 1).

Заготовка дикорастущих ягод вариативна, но при этом имеется устойчивый тренд на ее уменьшение. Это обусловлено следующими причинами: отсутствие оборотных средств у сельскохозяйственных организаций для закупа сырья; ограниченность материально-технических ресурсов для заготовки и переработки дикорастущих ягод.

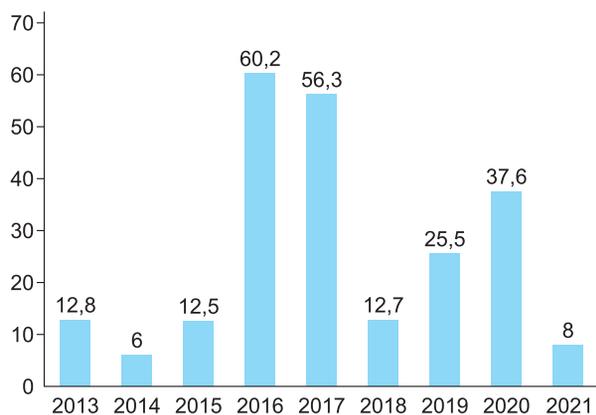


Рис. 1. Динамика заготовки дикорастущих ягод (тонн)\*

Fig. 1. Dynamics of harvesting of wild berries (tons)

\* По первичным данным Министерства сельского хозяйства РС(Я) / According to the primary data by the Ministry of Agriculture of the Republic of Sakha (Yakutia)



Рис. 2. Доля видов растительных ресурсов леса, собираемых населением РС(Я) (данные социологического опроса)

Fig. 2. Proportion of plant species of forest resources harvested by the population in the Republic of Sakha (Yakutia): data from a sociological survey.

низкая привлекательность заготовки и переработки дикорастущих ягод для привлечения кредитных ресурсов и других источников долгосрочного и краткосрочного финансирования;

значительная удаленность от центров потребления и переработки дикорастущих ягод;

труднодоступность территорий заготовки дикорастущих ягод.

Для исследования сбора и заготовки недревесных пищевых ресурсов леса в 2020–2021 гг. было проведено социологическое исследование путем прямого анкетирования населения, проживающего в различных муниципальных образованиях республики. Выборочная совокупность исследования составила 120 респондентов. Более 91,5 % респондентов проживали в сельской местности, это села Куду-Кюель, Тяня, Бясь-Кюель в Олекминском районе, Иенгра в Нерюнгринском районе, село Хатыстыр в Алданском районе. Остальные 8,5 % респондентов были опрошены в городах Олекминск, Алдан, Нерюнгри, Томмот, также сюда входили продавцы дикоросов, реализующие дикоросы через сервис объявлений и на продовольственном рынке г. Якутск.

Опрос позволил увидеть степень распространенности и традиционную практику собирательства населением в республике и помог оценить значение этого вида экономической деятельности и ее специфику.

Главными видами собираемой и заготавливаемой населением недревесной пищевой продукции леса являются ягоды – брусника, голубика, черная и красная смородина, морошка, реже – шиповник, малина, земляника, жимолость, морошка, грибы, зеленый лук, лекарственные травы. Сбор ягод населением республики сильно различается территориально – на северо-востоке республики (Черский, Среднеколымск, Чокурдах, Абый и т. д.) массово плодоносит морошка, и население ее активно собирает в больших объемах. В рационе северян морошка довольно обычная ягода, в центральной Якутии (Амгинский, Мегино-Кангаласский, Таттинский и др. районы) – красная и черная смородина, земляника, брусника, в юго-западной (Олекминский, Ленский) – красная и черная смородина, голубика, жимолость, земляника, брусника и реже черника.

Более 60,8 % сборщиков дикоросов ответили, что каждый год собирают ягоды, грибы и другие дикоросы в одних и тех же местах. Остальные 39,2 % респондентов каждый год меняли место и собирали в разных местах.

Сбором ягод большинство респондентов занималось в 20–30 км от населенного пункта, где они проживали. Далеко от населенного пункта, примерно в 40–50 км собирали ягоды 15,7 % опрошенных респондентов. В целом ягодные места независимо от дальности у 60 % сборщиков ягод были постоянными, и каждый год они старались собирать ягоды в одних и тех же местах.

Грибы почти 70 % жителей Якутии предпочитали собирать рядом с населенным пунктом. В 20–30 км от дома грибы собирали 28,6 % респондентов. Грибные места для 72,2 % респондентов были постоянными, только 27,8 % каждый год собирали грибы в разных местах.

Значительное большинство опрошенных (96 %) собирают и заготавливают дикоросы для собственных нужд. 41,3 % дарили часть собранных дикоросов своим родственникам и знакомым. Почти каждый пятый респондент продавал собранные дикоросы, из них 2,7 % занимались сбором дикоросов только на продажу, а остальные продавали излишки. 8 % респондентов ответили, что излишки ягод и грибов обменивают на другие продукты, товары и услуги. Чаще всего обменивались на другие виды ягод либо на продукты питания (28,6 %), мясо (23,8), рыбу (9,5), услуги (9,5 %).

Чем больше человек в семье, тем больше ягод собирали респонденты. Так, 33,3 % респондентов, семьи которых состояли из 7 человек и более, за сезон собирали более 7 ведер брусники. 64 % респондентов-одиночек и с семьями из 2–3 человек за сезон обычно собирали одно или два ведра брусники. Большие объемы ягод и грибов собирали семьи с детьми. Чем больше было детей в семье, тем больше старались собрать респонденты. Так 24,9 % многодетных семей запасались на зиму более 7 ведер брусники, тогда как бездетные или семьи с 1–2 детьми в основном собирали 1–2 ведра брусники.

На вопрос «Насколько важным источником питания или дополнительного дохода для вашей семьи является сбор дикоросов (ягод, грибов, орехов и лекарственных трав)?» положительный коэффициент значимости был получен только по ягодам, т. е. для большинства респондентов ягоды как источник питания и дополнительного дохода являлись важными и значимыми. Каждый четвертый респондент ответил, что сбор ягод имеет очень высокую важность для его семьи, а 45,6 % респондентов оценили значимость собираемых ягод как среднюю. Остальные виды дикоросов были оценены большинством респондентов как не важные источники питания или дополнительного дохода.

Наиболее высокую важность сбора ягод, орехов и грибов в опросе отметили женщины (27,3 %), возрастная группа от 51 до 60 лет (33,3), коренные малочисленные народы Севера (30,8), большие семьи с 5 и более членами (40 %), семьи с

детьми (28,8), неработающие пенсионеры и инвалиды (100), респонденты с низкими доходами (38,5 %). Низкую важность сбора дикоросов как источника питания или дополнительного дохода для семьи отмечали в основном мужчины, молодежь в возрасте от 18 до 30 лет, одинокие респонденты, бездетные.

Коэффициент важности сбора дикоросов в исследовании составил 1, что показывает их высокую значимость для населения, его жизнеобеспечения, питания, повышения уровня жизни.

По оценкам жителей Южной Якутии, за последние 5 лет в целом по всем видам ягод происходит уменьшение урожайности. Почти каждый второй респондент отметил уменьшение урожайности брусники и голубики (48,1 и 46,8 % соответственно).

По мнению 91,9 % респондентов, больше всего на урожайность ягод влияют погода и климатические условия. На втором месте респонденты поставили влияние лесных пожаров (48,6 %). Почти 46 % респондентов отметили сильное влияние строительства промышленных объектов на территории Южной Якутии (дорог, карьеров и т. д.). Менее всего, по мнению респондентов, на урожайность дикоросов влияли животные и насекомые.

Почти все респонденты считают, что организация заготовительных пунктов, как временных (на конкретный период), так и постоянных, является очень востребованной. Респонденты предлагают организовать приемные пункты для заготавливаемой ими продукции (несмотря на то что на рынке ее можно продать подороже), так как спрос на продукцию сезонен, а затраты времени на продажу очень значительны.

По экспертным оценкам, от использования недревесных пищевых ресурсов леса можно получать ежегодно в доход государства прибыль в размере, эквивалентном полным затратам на ведение лесного хозяйства и даже на развитие всего лесного сектора экономики. Вовлечение богатейших недревесных пищевых ресурсов леса в промышленную эксплуатацию – одна из задач лесного комплекса России и Республики Саха (Якутия) в частности.

В целях всестороннего исследования перспектив развития регионального рынка недревесных пищевых ресурсов леса выполнен прогноз объемов заготовок распространенных дикоросов (грибов, ягод и орехов) и объемов потребности в них населения в будущем.

В современных условиях хозяйствования для выработки экономической политики и принятия управленческих решений в республике в области лесного хозяйства, развития побочного лесопользования необходимо опираться на достигнутый объем заготовок и уровень потребности в недревесных пищевых ресурсах леса, так как объем и ассортимент их заготовок напрямую зависят от спроса на данную продукцию, что и будет формировать стратегию организации заготовок.

В качестве временных рядов были использованы статистические наблюдения заготовок по одному виду пищевых ресурсов леса по РС (Я) – ягоды за период 2013–2021 гг. Так как во временных рядах заготовок ягод между показателями временного ряда наблюдаются зависимости, т. е. значения последующих лет являются зависимыми от значений предыдущих лет, то для выявления зависимости между показателями выборки или опровержения этой гипотезы был использован метод автокорреляционного анализа.

В результате применения экстраполяции данных и автокорреляционного анализа получен прогноз объемов заготовок ягод в РС (Я) (рис. 3). Авторегрессионная модель прогноза объемов заготовок ягод в республике имеет вид

$$y = -0,4083x^2 + 5,0666x + 12,887 \quad R^2 = 0,3983.$$

Таким образом, в ходе исследования временных рядов объемов заготовки ягод в РС (Я) и потребности населения в данных ресурсах в краткосрочной перспективе предполагается снижение этих показателей, при этом потребности населения в этих ресурсах превышают объемы их возможных заготовок.

Следует отметить, что на территории республики не проводятся маркетинговые исследования рынка недревесной пищевой продукции леса по видам и не ведутся постоянные статистические наблюдения в сфере заготовок и потребления грибов, ягод и орехов населением республики.

На основе проведенного социологического исследования были выявлены среднегодовые объемы потребления дикоросов сельским населением республики – ягод 15,2 кг/чел., грибов 4,9 кг/чел., кедровые орехи 3,0 кг/чел. Прогноз данного элемента рынка осуществлен на основе фактического среднегодового уровня потребления на душу населения с учетом прироста его численности.

Прогноз потребности городского населения в грибах, ягодах и орехах осуществлен исходя из рекомендуемой медицинской нормы потребления [20] этих ресурсов.

Прогноз спроса (потребности) в ягодах и грибах – основных видов пищевых ресурсах леса

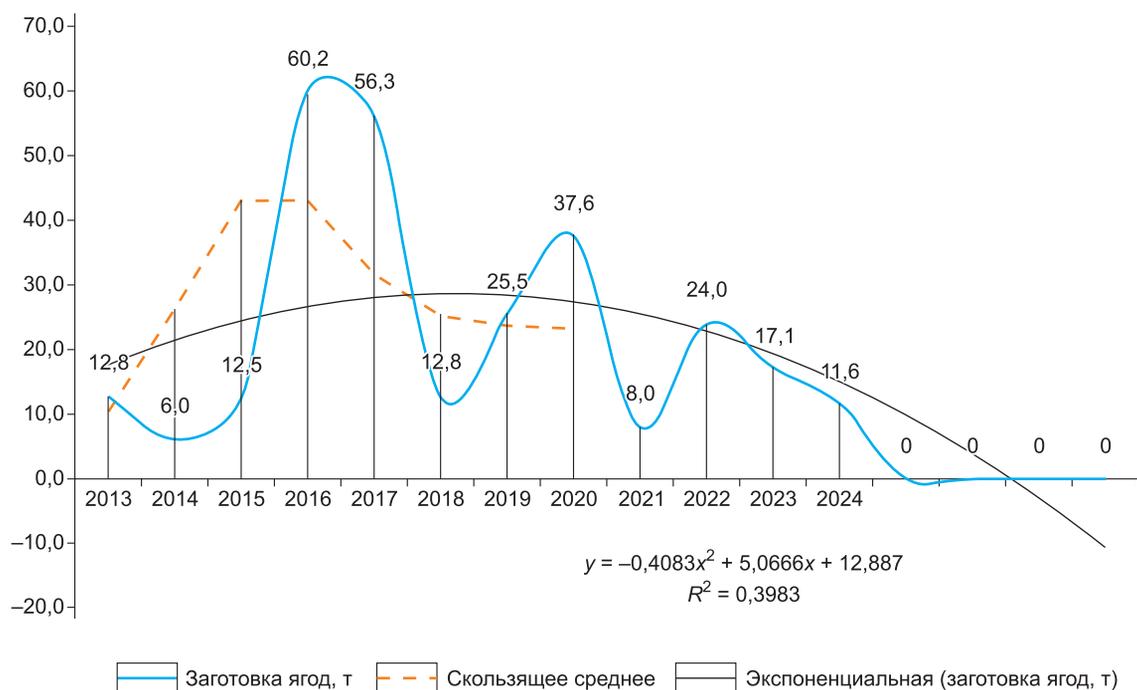


Рис. 3. Авторегрессионная модель прогноза объемов заготовок ягод в РС(Я)

Fig. 3. Autoregressive model of berry production forecast in the Republic of Sakha (Yakutia)

**Потребность населения РС(Я) в пищевых ресурсах леса, т**

Table 3

Год Year	Население* Population	Потребность по видам пищевых ресурсов Demand by type of food resources	
		Ягоды Berries	Грибы Mushrooms
	Всего		
2023	996243	9656	2934
2024	997833	9984	2943
	Городское население		
2023	668840	4679	1330
2024	668425	4677	1329
	Сельское население		
2023	327403	4977	1604
2024	329408	5007	1614

\* <https://docs.yandex.ru/docs/view?url=yabrowser%3A%2F%>

осуществлен на краткосрочную перспективу и данных темпа прироста населения (табл. 3).

В этой связи для увеличения объемов заготовок ягод и грибов необходимо развивать деятельность по заготовке и переработке пищевых ресурсов леса посредством организации эффективной сети заготовительных и приемных пунктов. Кроме того, создание сети заготовительных и приемных пунктов в республике позволит расширить сырьевые зоны для организации переработки, увеличить доходы населения, осуществляющего заготовительную деятельность, и снизить социальную напряженность в сельской местности.

Актуальность создания разветвленной сети данных пунктов в республике обусловлена объективной ситуацией в сфере заготовок и переработки недревесных пищевых ресурсов леса. Так, в республике сконцентрированы значительные биологические и эксплуатационные запасы недревесной пищевой продукции леса, при этом только 11 сельскохозяйственных организаций занимаются заготовкой и переработкой этой продукции, причем не постоянно. Объемы заготовок недревесных пищевых ресурсов леса этих организаций незначительны по сравнению с объемами заготовок при существовавшей ранее системе заготовок. Кроме того, данные сельскохозяйственные организации из-за финансового положения не в

состоянии оказывать поддержку основной категории заготовителей — населению при решении ряда проблем, связанных с заготовительной деятельностью и реализацией собранной продукции.

Наряду с экономическим аспектом, формирование эффективной заготовительной сети в республике имеет и социальный аспект. Реформирование экономики стало причиной разрушения лесодобывающей промышленности и предприятий сельского хозяйства в республике, что вызвало рост безработицы, снижение доходов не только слабо защищенных слоев населения, но и в целом сельского населения. В этой связи формирование сети заготовительных и приемных пунктов данной продукции на территории республики позволит не только увеличить эффективность функционирования сельскохозяйственных организаций, занимающихся заготовкой и переработкой различных видов продукции, но и решить такие социальные проблемы, как повышение доходов сельского населения и уровня жизни, а также более полное удовлетворение спроса населения республики в недревесных пищевых ресурсах леса.

### Заключение

Состояние ресурсов дикорастущих растений и грибов в Республике Саха (Якутия) довольно стабильно. Большая часть грибов ягод и орехов

остается у сборщиков для личного потребления и продажи на продовольственных рынках, особенно широко практикуемой в последние годы.

В настоящее время специализированных предприятий по заготовкам недревесной пищевой продукции леса нет. Различные предприятия малого бизнеса и сельскохозяйственные организации заготавливают продукцию не систематически и в небольших количествах. Сбором грибов, ягод, орехов и другой побочной продукции леса занимается преимущественно неорганизованное население.

Республика Саха (Якутия) может стать еще одним общероссийским поставщиком ягод, кедрового ореха, грибов. Для этого необходима организация мониторинга недревесных пищевых ресурсов леса, который позволит отслеживать их состояние и при необходимости быстро отреагировать на истощение ресурсов и усиление эксплуатационного пресса введением ограничительных и охранных мер. Для разработки научно обоснованных принципов рационального использования ресурсов дикорастущих растений и грибов необходимо их дальнейшее изучение. Особое внимание следует уделить изучению сроков и особенностей восстановления популяций дикорастущих полезных растений при интенсивном сборе разных видов растительных ресурсов, а также антропогенных воздействиях и техногенных загрязнениях. С целью сохранения генофонда дикорастущих полезных растений для дальнейшего плантационного выращивания необходимы выявление высокопродуктивных зарослей и форм растений, имеющих хозяйственно важные признаки, изучение в природе и в условиях коллекции (коллекционного участка).

В настоящий момент рынок недревесных пищевых ресурсов в республике практически неуправляем, неуправляемо и бесконтрольно их использование, отчего страдают запасы, население, заготовительные организации, местные бюджеты. Ситуация требует разработки комплекса научно-методических подходов и рекомендаций для совершенствования управления и использования недревесных растительных ресурсов в системе хозяйственного комплекса региона.

Приоритетными задачами являются:

1. Усиление роли региональных органов правительства Республики Саха (Якутия) в государственном управлении использованием недревесных пищевых ресурсов леса.

2. Сбор и анализ статистических данных для информационного обеспечения управленческих

решений и мониторинга состояния недревесных пищевых ресурсов.

3. Изучение биологических свойств, показателей продуктивности, уточнение биологического и эксплуатационного запасов сырья отдельных наиболее перспективных видов растительных ресурсов в географическом (экономические зоны, административные районы), временном и экологическом (по типам растительности, формационному и типологическому составу растительного покрова) аспектах.

4. Разработка и совершенствование региональной нормативно-правовой базы регулирования использования недревесных пищевых ресурсов.

5. Стимулирование инвестиций в глубокую переработку недревесных пищевых ресурсов.

6. Развитие стандартизации и сертификации продукции, в том числе и в различных системах добровольной лесной сертификации.

#### Список литературы / References

1. Быковский В.К. *Использование лесов в Российской Федерации: правовое регулирование*. М.: WoltersKluwer; 2009. 220 с.

Bykovsky V.K. *The use of forests in the Russian Federation: Legal regulation*. Moscow: WoltersKluwer; 2009. 220 p. (In Russ.)

2. Васильева Л.Н., Шурдук И.Ф., Медведева Н.С. К изучению съедобных грибов Якутии. *Охрана природы Якутии*. Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во; 1971: 105–110.

Vasilyeva L.N., Shurduk I.F., Medvedeva N.S. To the study of edible mushrooms in Yakutia. *Nature Conservation of Yakutia*. Irkutsk: East Siberian Book Publishing House; 1971:105–110. (In Russ.)

3. Вельм М.В. *Рынок пищевых ресурсов леса в Иркутской области: монография*. Иркутск: Байкальский государственный университет экономики и права; 2010. 180 с.

Velm M.V. *Market of forest food resources in the Irkutsk Region*. Irkutsk: Baykalsky State University of Economics and Law Publishing House; 2010. 180 p. (In Russ.)

4. Григорьев А. Ю. Как законопослушно собирать грибы и ягоды. *Лесная Россия. Лес и общество*. 2009;(1):35–39.

Grigoriev A. Yu. How to lawfully collect mushrooms and berries. *Lesnaya Rossiya. Les i obshchestvo*. 2009;(1):35–39. (In Russ.)

5. Дмитриева Т.Е., Максимов А.А. Организационно-экономические аспекты использования грибо-ягодных ресурсов республики Коми. *Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ВНИИОЗ, 22–25 мая 2007 г. Киров*; 2007:118–119.

Dmitrieva T.E., Maximov A.A. Organizational and economic aspects of the use of mushroom-berry resources of the Komi Republic. *Recent problems of nature use, game biology and fur farming: Proceedings of International Scientific and Practical Conference dedicated to the 85th anniversary of Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming, Kirov, May 22–25, 2007*. Kirov; 2007:118–119. (In Russ.)

6. Заводовский А.Г. Биологическое разнообразие афиллофороидных грибов в лесных экосистемах на островах Водлозерского архипелага. *Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ВНИИОЗ, 22–25 мая 2007 г. Киров; Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства*. 2007:159–160.

Zavodovsky A.G. Biological diversity of aphyllorhizoid fungi in forest ecosystems on the islands of Vodlozersky archipelago. *Recent problems of nature use, game biology and fur farming: Proceedings of International Scientific and Practical Conference dedicated to the 85th anniversary of Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming, Kirov, May 22–25, 2007*. Kirov; 2007:159–160. (In Russ.)

7. Измоленов А.Г. Бабуринов А.А., Далин И.В. Ресурсная и производственная оценка природных пищевых растений. *Экономическая оценка эффективности освоения недревесных биологических ресурсов суши Дальнего Востока: Сб. статей*. Владивосток: ДВНЦ АН СССР; 1981. 122 с.

Izmodenov A.G., Baburin A.A., Dalin I.V. Resource and production evaluation of natural food plants. *Economic evaluation of the development efficiency of non-timber biological resources of the Far East: Collection of articles*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences; 1981. 122 p. (In Russ.)

8. Исаев А.П. Перспективы использования ягодных растений Якутии. *Роль ботанических садов в сохранении и обогащении природной и культурной флоры: Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 20-летию Ботанического сада Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, 12–16 июля 2021 г.* Якутск: Издательский дом СВФУ; 2021:146–148.

Isayev A.P. Prospects of using berry plants of Yakutia. *The role of botanical gardens in preservation and enrichment of natural and cultural flora: Proceedings of All-Russian conference with international participation, dedicated to 20<sup>th</sup> anniversary of the Botanical Garden of the North-Eastern federal university*. Yakutsk, July, 12–16, 2021. Yakutsk: NEFU Publishing House; 2021, pp. 146–148. (In Russ.)

9. Исаев А.П., Кривошапкин К.К. Перспективы развития ботанического туризма в Якутии. *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова*. 2017;59(3):5–11.

Isaev A.P., Krivoschapkin K.K. Perspectives for the development of botanical tourism in Yakutia. *Vestnik of North-Eastern Federal University*. 2017;59(3):5–11. (In Russ.)

10. Конспект флоры Якутии. *Сосудистые растения*. Составители Л.В. Кузнецова, В.И. Захарова. Новосибирск: Наука; 2012. 265 с.

*The flora of Yakutia. Vascular plants*. L.V. Kuznetsova, V.I. Zakharova. Novosibirsk: Nauka; 2012. 265 p. (In Russ.)

11. Коробкова Т.С. Оценка ресурсных видов ягодных растений среднетаежной подзоны Якутии. *Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) / Биологические науки*. 2017;11-1(44):22–25.

Korobkova T.S. The evaluation of the resource berry plants of moderate taiga subzone in Yakutia. *Eurasian Union of Scientists. / Biological Sciences*. 2017; 11-1(44):22–25. (In Russ.)

12. Красов О.И. *Комментарий к лесному кодексу Российской Федерации*. М.: Норма; 2007. 415 с.

Krasov O.I. *Commentary on the Forest Code of the Russian Federation*. Moscow: Norma; 2007. 415 p. (In Russ.)

13. Лесной кодекс Российской Федерации от 4.12.2006 № 200-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/lesnoj-kodeks-rossijskoj-federacii-lk-rf>. (дата обращения: 05.05.2023)

Forest Code of the Russian Federation dt. 4.12.2006 No. 200-FZ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/lesnoj-kodeks-rossijskoj-federacii-lk-rf>. (accessed: 05.05.2023) (In Russ.)

14. Лесной план Республики Саха (Якутия) 2009, 2013, 2019 URL: <https://deples.sakha.gov.ru/lesnoj-plan-rsj> (accessed: 05.05.2023)

Forest Plan of the Republic of Sakha (Yakutia) 2009, 2013, 2019. URL: <https://deples.sakha.gov.ru/lesnoj-plan-rsj> (accessed: 05.05.2023) (In Russ.)

15. Малышев Л.И. Экология флористического богатства Северной Евразии. *Ботанический журнал*. 2003;88(8):28–36.

Malyshev L.I. Ecology of floristic abundance of Northern Eurasia. *Botanicheskiy Zhurnal*; 2003;88(8):28–36. (In Russ.)

16. Малышева М.С., Самсонова И.В. Основные направления развития рынка недревесных пищевых ресурсов леса в Республике Саха (Якутия). *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2022;(3-2): 224–234. URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=2120> (accessed: 05.05.2023)

17. Malysheva M.S., Samsonova I.V. The main directions of development of the market of non-timber forest food resources in the Republic of Sakha (Yakutia). *Journal of Altai academy of economics and law*. 2022;(3-2): 224–234. URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=2120> (accessed: 05.05.2023) (In Russ.)

18. Никитина Н.В. *Возобновление Pinus sibirica Di Tour на северо-восточной границе ареала (юго-западная Якутия)*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Якутск; 2005.

Nikitina N.V. *Renewal of Pinus sibirica Du Tour at the northeastern border of the range (southwestern Yakutia)*. Abstr. ... Diss. Cand. Sci., Yakutsk; 2005. (In Russ.)

19. *Определитель высших сосудистых растений Якутии*. Новосибирск: Наука; 1974. 543 с.

*Identifier of higher vascular plants of Yakutia*. Novosibirsk: Nauka; 1974. 543 p. (In Russ.)

20. Приказ Рослесхоза от 05.12.2011 № 512 «Об утверждении Правил заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов» (Зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2012 № 23850). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_128501/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128501/) (дата обращения: 05.05.2023)

Rosleshoz Order dt. 05.12.2011 No. 512 “On Approval of the Regulations for harvesting and gathering of non-timber forest resources” (registered by the Ministry of Justice of Russia, dt. 16.04.2012 No. 23850). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_128501/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128501/) (accessed: 05.05.2023) (In Russ.)

21. Приказ здравоохранения Российской Федерации № 614 от 19.08.2016 (с изм. На 01.12.2020 г.) «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания». URL: <https://docs.cntd.ru/document/4203748781>

Ministry of Health of the Russian Federation: Order No. 614 dt. 19.08.2016 (amended on December 1, 2020) “On approval of Recommendations on rational norms of food consumption that meet modern requirements for a healthy diet”. URL: <https://docs.cntd.ru/document/4203748781> (In Russ.)

22. *Разнообразие растительного мира Якутии*. Новосибирск: Наука; 2005. 326 с.

*Diversity of the flora of Yakutia*. Novosibirsk: Nauka; 2005. 326 p. (In Russ.)

23. Распоряжение Главы Республики Саха (Якутия) от 04 декабря 2019 г №700РГ- «Об утверждении Лесного плана Республики Саха (Якутия на период 2019-2028 гг.» (с изменениями и дополнениями). <https://base.garant.ru/73165174/>. (дата обращения: 05.05 2023)

Decree of the Head of the Republic of Sakha (Yakutia) No. 700RG dt. December 04, 2019 “On Approval of the Forest Plan of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2019-2028” (amended and supplemented). <https://base.garant.ru/73165174/> (accessed: 05.05.2023) (In Russ.)

24. Симонова В.В., Самсонова И.В. «Неучтенная традиция»: собирательство как занятие и промысел у эвенков Южной Якутии. *Этнография*. 2022;4(18):56–83. [https://doi.org/10.31250/2618-8600-2022-4\(18\)-56-83](https://doi.org/10.31250/2618-8600-2022-4(18)-56-83)

Simonova V.V., Samsonova I.V. An “Overlooked Tradition”: Gathering as Occupation and Trade Among the Evenkis of South Yakutia. *Ethnografia*. 2022;4(18):56–83. [https://doi.org/10.31250/2618-8600-2022-4\(18\)-56-83](https://doi.org/10.31250/2618-8600-2022-4(18)-56-83). (In Russ.)

25. Санитарные правила по заготовке, переработке и продаже грибов. 1993. СП 2.3.4.009-93. Санитарные правила по заготовке, переработке и продаже

грибов (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 20.08.1993 № 10). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200000122/>

Sanitary rules for harvesting, processing and sale of mushrooms. 1993. SP 2.3.4.009-93. Sanitary rules for harvesting, processing and selling mushrooms (approved by the Resolution of the State Committee for Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Russian Federation dt. 20.08.1993 No. 10). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200000122/>. (In Russ.)

26. Стандарт отрасли ОСТ 56-108-98 «Лесоводство. Термины и определения» (утв. приказом Рослесхоза от 3 декабря 1998 г. N 203. URL: <http://base.garant.ru/2157249/>.

Industry Standard OST 56-108-98 “Forestry. Terms and definitions” (approved by Order No. 203 of the Federal Forestry Agency, dt. December 3, 1998). URL: <http://base.garant.ru/2157249/>. (In Russ.)

27. Сухомиров Г.И. *Проблемы освоения недревесных растительных ресурсов*. Хабаровск: Наука; 2001. Sukhomirov G.I. *Problems of development of non-timber plant resources*. Khabarovsk: Nauka; 2001. (In Russ.)

28. Сухомиров Г.И. *Таежное природопользование на Дальнем Востоке России*. Хабаровск: Институт экономических исследований Дальневосточного отделения РАН; 2007. 384 с.

Sukhomirov G.I. *Taiga wildlife management in the Russian Far East*. Khabarovsk: Economic Research Institute of FEB RAS; 2007. 384 p. (In Russ.)

29. Сухомиров Г.И. Ресурсы дикорастущих растений и грибов Дальневосточного федерального округа и их освоение. *Использование и охрана природных ресурсов в России: научно-информационный и проблемно-аналитический бюллетень*. 2007;92(2):53–58.

Sukhomirov G.I. Resources of wild plants and mushrooms of the Far Eastern Federal District and their development. *Use and protection of natural resources of Russia*. 2007;92(2):53–58. (In Russ.)

30. Сухомиров Г.И. Использование недревесных растительных ресурсов Дальнего Востока. *Современное состояние недревесных растительных ресурсов России*. Киров: Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства им. Б.М. Житкова РАСХН; 2003:13–120.

Sukhomirov G.I. The use of non-timber plant resources of the Far East. In: *Modern state of non-timber plant resources of Russia*. Kirov; 2003:113–120. (In Russ.)

31. Угаров Г.С., Михалева Л.Г., Абрамов А.Ф., Попова М.Г. *Грибы Якутии*. Якутск: Бичик; 2009. 94 с.

Ugarov G.S., Mikhaleva L.G., Abramov A.F., Popova M.G. *Mushrooms of Yakutia*. Yakutsk: Bichik Publishing House; 2009. 94 p. (In Russ.)

32. *Флора Сибири*. Новосибирск: Наука; 1994; Т.7. 310 с.

*Flora of Siberia*. Novosibirsk: Nauka; 1994; Volume 7. 310 p. (In Russ.)

33. *Красная книга Республики Саха (Якутия)*. Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. М.: Реарт; 2017. 412 с.

*Red Book of the Republic of Sakha (Yakutia)*. Volume 1: Rare and Endangered Species of Plants and Fungi. Moscow: Reart Publishing House; 2017. 412 p. (In Russ.)

34. *Определитель высших растений Якутии*. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Товарищество научных изданий КМК; 2020. 896 с.

*Identifier of Higher Plants of Yakutia*. Moscow: Association of Scientific Editions КМК; 2020. 896 p. (In Russ.)

35. *Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2021–2025 годы*: методическое пособие. Владимирова Л.Н. (ред.) Белгород: Изд-во Сангалова К.Ю.; 2021. 592 с.

*System of farming in the Republic of Sakha (Yakutia) from 2021 to 2025*: study guide. Vladimirov L.N. (ed.) Belgorod: Sangalov Publishing House; 2021. 592 p. (In Russ.)

36. *Дар планете Земля: Особо охраняемые природные территории РС(Я)*. Якутск: Ураанхай; 2009. 406 с.

*A Gift to the Planet Earth: Specially Protected Natural Areas of the Republic of Sakha (Yakutia)*. Yakutsk: Uraenhai; 2009. 406 p.

37. Narita D., Gavrilyeva T., Isaev A. Impacts and management of forest fires in the Republic of Sakha, Russia: A local perspective for a global problem. *Polar Science*; 27, March 2021; 100573. <https://doi.org/10.1016/j.polar.2020.100573>.

38. *The Far North: Plant biodiversity and Ecology of Yakutia*. Troeva E.I., Isaev A.P., Cherosov M.M., Karpov N.S. (eds.) Springer Science + Business Media B.V.; 2010. 390 p. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-3774-9>

#### *Об авторах*

САМСОНОВА Ирина Валентиновна, доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0002-9546-286X>, Scopus AuthorID: 57199501027, РИНЦ AuthorID: 220944, e-mail: IrSam@list.ru

ИСАЕВ Александр Петрович, доктор биологических наук, главный научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0002-4488-0228>, ResearcherID: E-9570-2016, Scopus AuthorID: 7101845572, РИНЦ AuthorID: 94855, e-mail: alex\_isaev@mail.ru

#### *About the authors*

SAMSONOVA, Irina Valentinovna, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Chief Researcher, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-9546-286X>, Scopus AuthorID: 57199501027, RISC AuthorID: 220944, e-mail: IrSam@list.ru

ISAEV, Alexandr Petrovich, Dr. Sci. (Biol.), Chief Researcher, Deputy Director for Research, <https://orcid.org/0000-0002-4488-0228>, ResearcherID: E-9570-2016, Scopus AuthorID: 7101845572, RISC AuthorID: 94855, e-mail: alex\_isaev@mail.ru

*Поступила в редакцию / Submitted 10.06.2023*

*Поступила после рецензирования / Revised 17.07.2023*

*Принята к публикации / Accepted 28.07.2023*