

УДК 504.75(553.7)+633.88

Н.Б. Леонова¹, И.М. Микляева,² Рябова Н.В.³, С.М. Малхазова⁴

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦЕЛЕБНЫХ РЕСУРСОВ КАМЧАТКИ

Камчатка – уникальный регион, обладающий большим разнообразием лечебных природных ресурсов. Наиболее известные источники минеральных термальных вод приурочены к Центрально-камчатскому гидрогеологическому массиву складчатых областей. Выявлены 40 видов лекарственных растений (3% от флоры Камчатки), которые входят в государственную фармакопею. Из них 21 вид характерен для естественных сообществ, 19 видов – заносные. Больше их число произрастает в Южном и Центральном флористических районах. Анализ созданной региональной базы данных целебных источников и лекарственных растений показал, что ресурсы Камчатки обладают высоким лечебным потенциалом, но недостаточно изучены для полноценного и устойчивого использования в официальной медицине.

Ключевые слова: минеральные термальные воды, лекарственные растения, региональная база данных, лечебное использование ресурсов.

Введение. Развитие валеологии – науки о здоровом образе жизни – способствует возрастанию интереса к многовековому опыту применения в народной медицине природных целебных ресурсов: минеральных вод, лечебных грязей (пелоидов) и лекарственных растений, содержащих биологически активные вещества, оказывающие благоприятное физиологическое воздействие на организм человека [Groundwater ..., 2010; Schultes, Von Rei, 2008; Viereck, 1995].

Современные подходы исследования природно-оздоровительных ресурсов России предполагают актуализацию информации и учет целебных водных источников и лекарственных растений ее отдельных регионов, создание баз данных об их распространении, современном состоянии, рациональном использовании и необходимых мерах охраны.

Изучение разнообразных целебных ресурсов, сосредоточенных на Камчатке, особенно актуально в связи с растущей притягательностью региона для отечественных и иностранных пользователей, благодаря сочетанию возможности лечения и оздоровления с эстетической привлекательностью территории – наличием естественных экосистем, практически не затронутых деятельностью человека, в том числе с вулканической активностью, своеобразием растительного и животного мира. В последние годы возросло внекурортное, «дикое» использование минеральных вод и пелоидов, основанное на информации и отзывах в интернете, обычно объективно не отражающих возможности применения этих ресурсов и специфический режим пользования, обусловленный химическим составом газов и воды с эк-

стремально высокой температурой и др. Аналогичная неконтролируемая ситуация отмечается при применении лекарственных растений.

Цель настоящей работы заключается в оценке состояния и степени изученности целебных ресурсов полуострова Камчатка. В ходе исследования решались следующие *задачи*: составление региональной базы данных минеральных источников и лекарственных растений Камчатки; выявление особенностей географического распространения целебных ресурсов полуострова; рассмотрение основных факторов среды, определяющих их разнообразие и возможности применения.

Материалы и методы исследований. При проведении исследования использованы литературные, картографические и фондовые материалы по минеральным водам и лекарственным растениям, а также данные, собранные во время командировки на Камчатку в августе–сентябре 2018 г. по гранту Русского географического общества.

На основе собранной информации создана региональная база данных «Целебные источники и лекарственные растения Камчатки», включающая таблицы и серию карт распространения целебных ресурсов, объединенных на основе Web-GIS технологии в информационно-поисковую систему.

Таблица минеральных вод и пелоидов содержит: регион, названия месторождений, их местоположение, краткую характеристику природных условий, принадлежность к бальнеологическим группам, показания и противопоказания применения при заболеваниях, относящихся к основным классам болезней, химический состав, состав растворенных га-

¹ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра биогеографии, доцент, канд. геогр. н.; *e-mail*: nbleonova2@gmail.com

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра биогеографии, доцент, канд. геогр. н.; *e-mail*: inessa-miklyaeva@yandex.ru

³ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра географии мирового хозяйства, вед. инженер; *e-mail*: rjabova99@mail.ru

⁴ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра биогеографии, зав. кафедрой, профессор, докт. геогр. н.; *e-mail*: sveta_geo@mail.ru

зов, минерализацию, потенциал использования (дебит).

Таблица лекарственных растений включает списки видов официальных (от лат. *officina* – аптека) дикорастущих и культивируемых растений, включенных в последний выпуск Государственного реестра лекарственных средств [Фармакогнозия, 2010] и разрешенных для медицинского применения Министерством здравоохранения РФ; характеристики их биологических особенностей, химического состава; возможности использования в медицине и, как и для источников минеральных вод, – показания и противопоказания к применению при лечении заболеваний.

Перечень классов болезней и относящихся к ним заболеваний приведен в соответствии с международной классификацией МКБ-10, разработанной Всемирной организацией здравоохранения [Международная ..., 2003].

Реляционные таблицы составлены в программе MS Excel. Атрибуты, описывающие объекты в базе данных, максимально структурированы: в каждом из столбцов описывается один рассматриваемый признак.

На основе региональной базы данных, являющейся частью федеральной базы данных для Медико-географического атласа России «Целебные источники и растения» [Malkhazova et al., 2017], рассмотрен состав и особенности распространения основных источников минеральных вод, а также разнообразие, состав и распространение официальных растений полуострова Камчатка.

Результаты исследования и их обсуждение.

Целебные воды. Специфику природных условий полуострова Камчатка определяет расположение в Камчатско-Курильской горно-складчатой области, входящей в состав вулканического Тихоокеанского пояса кайнозойского орогенеза с повышенной тектонической и вулканической активностью. В восточной части полуострова расположена большая часть из 150 вулканов, включая все действующие. С вулканическими районами связано обилие ключей и термальных источников [Макунина, 1985].

Местное население издавна использует минеральные источники, в основном термальные, для лечения многих заболеваний. К минеральным водам относят «... воды, обладающие биологически активными свойствами и оказывающие физиологическое воздействие на человеческий организм вследствие повышенного содержания химических компонентов (в том числе радиоактивных), органических веществ, газов, или вследствие повышенной температуры...» [Овчинников, 1955, с. 317]. Их целебное воздействие устанавливают с учетом бальнеологического заключения, а также оценки качества и запасов минеральных вод.

Первые описания целебных источников сделаны П.С. Крашенинниковым в 1738–1740 гг. и Г.В. Стеллером в 1774 г. Для официальной медицины обследование источников минеральных вод началось в середине XVIII века: основателями меди-

цинского направления являются Б.И. Дыбовский (1879 г.) и Н.В. Слюнин (1897–1898 гг. – экспедиция К.И. Богдановича). Разведка большинства месторождений, определение химического состава и дебета проводились преимущественно в 30–60 гг. и в конце 80-х – начале 90-х годов XX века.

На основе лечебного профиля минеральные воды разделяют на группы: для питьевого лечения (лечебные и лечебно-столовые) и для бальнеологического лечения (наружного). По температурному параметру выделяют: холодные ($<20^{\circ}\text{C}$), теплые или субтермальные ($20\text{--}37^{\circ}\text{C}$ – верхняя градация соответствует температуре тела человека), термальные ($37\text{--}42^{\circ}\text{C}$) и горячие или гипотермальные ($>42^{\circ}\text{C}$). Наиболее ценятся воды, не требующие при использовании охлаждения или подогревания [Овчинников, 1955; Россия: водно-ресурсный ..., 1998]. В последние годы к группе термальных относят подземные воды с температурой от 20°C и выше, которые часто выходят на поверхность рельефа в виде постоянных горячих источников, гейзеров (периодически действующих источников) и паровых струй [Мурадов с соавт., 2013; Рыбальский с соавт., 2013].

В курортно-санаторном деле, объединяющем все виды научно-практической деятельности по использованию природных целебных ресурсов, включая организацию, лечение и профилактику заболеваний, термальные и холодные источники минеральных вод стали использоваться с 50-х годов XIX века, с созданием военных санаториев, в том числе в поселке Паратунка. Применяют воды с общей минерализацией более 1 г/л (0,1%), или с меньшей, но с биологически активными элементами (железо, бром, йод, мышьяк, иногда ртуть) со специфическими лечебными свойствами, в сочетании с высокой температурой усиливающими бальнеологический эффект.

Особенности распространения месторождений и выходов минеральных вод, их химический состав, температура и другие характеристики зависят от многих факторов, в том числе от истории формирования геологических структур, неотектонических и метаморфических процессов, проявления молодого вулканизма, древних и современных климатических условий. Эти факторы положены в основу гидрогеологического районирования Камчатской горно-складчатой области. Гидрогеологические структуры первого порядка – артезианские бассейны пластовых водонапорных систем и гидрогеологические массивы складчатых областей выделяют на основе геоструктурного строения территории, а их минеральные воды различают по происхождению, питанию, составу и степени минерализации, температуре, глубине залегания и другим особенностям. Все это определяет формирование разных типов минеральных вод, их разнообразие и лечебные свойства (рис. 1) [Гидрогеология ..., 1972].

Классификацию минеральных вод по их лечебному значению разрабатывают с учетом общей минерализации, ионного и газового составов, газонасыщенности вод, содержания в них фармакологи-

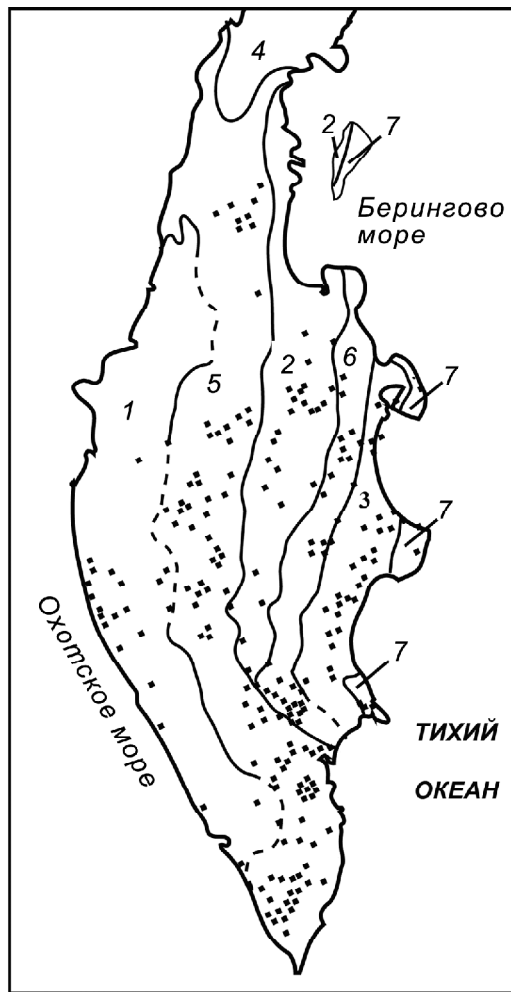


Рис. 1. Приуроченность источников минеральных вод к гидрогеологическим структурам первого порядка Камчатской горно-складчатой области [Гидрогеология ..., 1972; Мурадов с соавт., 2013]. Артезианские бассейны пластовых водоносных систем: 1 – Западнокамчатский, 2 – Центральнокамчатский, 3 – Восточнокамчатский, 4 – Северокамчатский. Гидрогеологические массивы складчатых областей: 5 – Центральнокамчатский, 6 – Восточнокамчатский, 7 – Полуостровов восточного побережья; — границы гидрогеологических структур; - - - - границы, требующие уточнения; • – источники минеральных вод

Fig. 1. Mineral water springs within the framework of the first order hydrogeological structures of the Kamchatka mountainous folded area [According to: Hydrogeology ..., 1972; Muradov et al. 2013]. Artesian basins: 1 – West Kamchatka; 2 – Central Kamchatka; 3 – East Kamchatka; 4 – North Kamchatka. Hydrogeological massifs of folded areas: 5 – Central Kamchatka; 6 – East Kamchatka; 7 – massive of the Eastern Coast Peninsulas; — boundaries of hydrogeological structures; - - - - boundaries requiring clarification; • – mineral water springs

чески активных минеральных и органических компонентов, радиоактивности, активной реакции вод (рН), температуры. По этой классификации минеральные воды Камчатки отнесены к семи основным бальнеологическим группам: 1) без специфических компонентов и свойств, 2) углекислые, 3) сульфидные, 4) железистые и мышьяковистые с высоким содержанием металлов Mn, Cu, Al, Zn и др., 5) бромные и йодные, 6) радоновые, 7) кремнистые.

Многие минеральные воды можно одновременно отнести к нескольким бальнеологическим группам [Иванов, Невраев, 1964; Гидрогеология ..., 1972].

На Камчатке наиболее широко распространены воды четырех бальнеологических групп: *без специфических компонентов и свойств, углекислые, железистые и кремнистые* [Мурадов с соавт., 2013]. Источники минеральных вод неравномерно распределены по гидрогеологическим структурам первого порядка Камчатской горно-складчатой области. В большей степени они приурочены к Центральнокамчатскому гидрогеологическому массиву.

Термальные и холодные минеральные воды *без специфических компонентов и свойств*, нередко бромные и йодные, в их газовый состав в незначительном количестве входят азот и метан в растворенном состоянии (табл.). Общая минерализация термальных вод составляет 1,2–28,2 г/л и снижается до 0,33–1,17 г/л в холодных [Иванов, Невраев, 1964; Гидрогеология ..., 1972]. Воды используют для лечения заболеваний обмена веществ, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы, которые, соответственно, относят к IV, XI и XIV классам болезней [Международная ..., 2003].

Углекислые термальные и холодные минеральные воды содержат метаборную и кремневую кислоты, железо и растворенный углекислый газ (температура термальных вод 40–97°C); общая минерализация термальных вод – 10 г/л, холодных – 0,42–5,31 г/л. Суммарные потенциальные ресурсы составляют 27 тыс. м³/сут. Применяют для лечения заболеваний органов пищеварения, системы кровообращения (XI, IX классы болезней).

Железистые и мышьяковистые холодные и термальные воды с высоким и очень высоким содержанием мышьяка (от 5–7 до 20 мг/г) и железа (от 200 до 400 мг/л), в небольшом количестве содержат сульфат-ионы и гидрокарбонат-ионы, а также кальций. Их температура варьирует от 19 до 75°C, общая минерализация термальных вод составляет 4,5–7,5 г/л и снижается у холодных [Гидрогеология ..., 1972]. Эти воды ценятся в бальнеологии. Основное применение – при лечении различных кожных заболеваний (XII класс).

Кремнистые термальные воды содержат более 50 мг/л H₄SiO₄, их температура >35°C, общая минерализация до 4,5 г/л. Дебет наиболее крупного месторождения в регионе – Начикинских источников – 1000 м³/сут. По составу воднорастворенных газов воды азотные и азотно-углекислые, реже углекислые и метановые. Лечебный профиль Малкинских источников – питьевое лечение, Начикинских и других (табл.) – бальнеотерапия [Перечень ..., 1999]. Их применяют для лечения заболеваний костно-мышечной системы, нервной системы, кожи, последствий травм и др. (XIII, VI, XII, XIX классы).

В меньшей степени на Камчатке распространены минеральные воды трех бальнеологических групп: *сульфидные, бромные и йодные, радоновые*.

Сульфидные термальные воды, с температурой на выходе 58–100°C, сульфатные, реже хлорид-

**Основные бальнеологические группы минеральных вод Камчатского полуострова
(по: [Гидрогеология ..., 1972; Мурадов с соавт., 2013])**

Характеристика	Бальнеологические группы минеральных вод			
	без специфических компонентов и свойств	углекислые	железистые и мышьяковистые	кремнистые
Состав	Хлоридно-гидрокарбонатные натриевые или кальциево-натриевые	Хлоридно-гидрокарбонатные, кальциево-натриевые; углекислый газ	Хлоридно-натриевые, сульфатные, гидрокарбонатные; железо, мышьяк, кальций	Хлоридно-сульфатные натриевые; ортокремниевая кислота
Наиболее известные источники	Конмогские	Березовские, Ажицкие	Налычевские, Горячеченские, Краеведческие	Начикинские, Малкинские, Паратунские
Распространение в гидрогеологических структурах первого порядка	Западнокамчатский, Центральнокамчатский и Восточнокамчатский артезианские бассейны		Южная часть Восточнокамчатского гидрогеологического массива	Восточнокамчатский артезианский бассейн; Центральнокамчатский и Восточнокамчатский гидрогеологические массивы

но-сульфатные, с большим количеством кремнекислоты (90–350 мг/л), железа (до 195 мг/л), мышьяка (до 2 мг/л), слабоминерализованные (0,6–2,6 г/л) [Иванов, Невраев, 1964; Гидрогеология ..., 1972]. Наиболее известные источники – Верхне-Семячские, Озерновские, Верхне-Кошелевские, приурочены к южной вулканической части Центральнокамчатского (5) и Восточнокамчатского (6) гидрогеологических массивов (рис. 1). Лечебный профиль – бальнеотерапия; применяют при лечении заболеваний системы кровообращения (IX класс).

Бромные и йодные воды характерны для южной части Центральнокамчатского гидрогеологического массива (5). Содержание брома достигает 25 мг/л, углекислоты – 0,74 г/л, кремнекислоты – 125 мг/л; общая минерализация 6,3 г/л. Температура на выходе составляет 42° С. Большой известностью пользуются Пушинские источники. Бромные воды применяют при заболеваниях нервной системы (VI класс), йодные – при атеросклерозе (IX класс) [Гидрогеология ..., 1972].

Радонные воды объединяют многие бальнеологические группы, с содержанием радона более 5 тс С/л (14 ед. Махе) [Иванов, Невраев, 1964]. Радиоактивность минеральных вод Камчатки изучена недостаточно. Известные и используемые горячие слаборадонные источники, с температурой 35–45°С, расположены в южной, обжитой части Камчатки, в Восточнокамчатском (3) артезианском бассейне, например, курорты Начики и Паратунка. Эти воды применяют для улучшения обмена веществ и укрепления иммунной системы (IV класс) [Гидрогеология ..., 1972].

Область разгрузки термальных вод, выходы на поверхность рельефа чаще располагаются на днищах и склонах речных долин, в озерных котловинах. При этом углекислые минеральные воды нередко образуют конусовидные отложения карбоната каль-

ция (известкового туфа – травертина), а иногда образуют мезоформы рельефа в днищах долин, котловин, реже на склонах гор. Выходы термальных источников могут образовывать русла притоков «холодных» рек и небольшие реки, которые, например, в Ходуткинских источниках достигают в ширину 15 м, при глубине – 1,5 м. Отдельные месторождения термальных минеральных вод, например, Кетчинское, не имеющие естественных выходов на поверхность, вскрываются скважинами.

Для районов с активными современными тектоническими процессами наиболее характерны гейзеры – периодически фонтанирующие источники, например, Паужетское месторождение в южной части полуострова, Долина гейзеров, а также Узонское – в восточной его части. В горловине гейзера нередко, при участии водорослей, откладываются конусовидные накопления светлого кремнистого туфа (гейзерита) [Овчинников, 1955; Россия ..., 1998]. Многие виды выходов термальных источников отнесены к региональным и федеральным памятникам природы, они имеют также большое ландшафтотерапевтическое значение.

Целебные ресурсы включают также грязи – *пелоиды*, осадочные отложения, состоящие из воды, органических веществ с термофильной алькобактериальной флорой и минеральных веществ. Они находятся под воздействием гидротермальных потоков по зонам трещиноватости и разломам, дополнительно привносящим в них минеральные вещества, определяя их лечебные свойства. В нагретом состоянии их применяют в виде ванн и местных аппликаций для лечения заболеваний нервной системы, органов дыхания, системы пищеварения, кожи, опорно-двигательного аппарата, гинекологических заболеваний (VI, X, XI, XII, XIII, XIV классы). Наиболее широко используются сульфидные иловые пелоиды, распространенные в наиболее обжитой

восточной части полуострова Камчатки («Озеро Утинное» – курорт Паратунка) – Восточнокамчатский (6) гидрогеологический массив [Перечень ..., 1999].

Лекарственные растения. В «Каталог флоры Камчатки» включены 1166 видов и подвидов сосудистых растений, среди которых 183 вида (16%) заносные. Флора имеет бореальный характер, богата берингийско-североамериканскими и евразийскими бореальными элементами. В естественной флоре преобладают виды, относящиеся к основным семействам Бореальной флористической области: сложноцветные, осоковые, злаковые. К эндемикам относят 18 видов сосудистых растений [Ворошилов, 1982; Якубов, Чернягина, 2004]. Растительность представлена зональными сообществами тундр (север полуострова) и тайги в равнинной части полуострова. Горные территории относят к Камчатскому нивально-альпийско-тундрово-стланиково-редколесно-таежному типу пояности в составе группы Северотихоокеанских островных типов [Зоны и типы ..., 1999].

Изучение ресурсов лекарственных растений, активно используемых местным населением, было начато одновременно с изучением флоры края Г. Стеллером, С.П. Крашенинниковым в XVIII в., затем В.Н. Тюшовым, В.Л. Комаровым, Э. Гульгеном в XIX–XX вв., в трудах которых приведены сведения о лекарственных свойствах камчатских растений. В советское время специальное исследование растительных ресурсов полуострова было предпринято сотрудниками ВИЛАРа при составлении Атласа ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР [Атлас ..., 1980]. Наиболее полный обзор современного состояния изученности флоры лекарственных растений полуострова содержится в работах В.В. Якубова и О.А. Чернягиной [2004]. Известно, что более 250 видов местной флоры используют в народной и восточной (китайской) медицине, 48 видов (включая ягодные кустарники и кустарнички – жимолость синяя, смородины бледноцветковая и печальная, рябина сибирская и бузинолистная, голубика обыкновенная и вулканическая и травы: борщевик шерстистый, зверобой камчатский, лук охотский и др.) издавна служат источниками витаминов [Ефремова, 1963].

На основе созданной авторами региональной базы лекарственных растений выявлено, что лишь 40 видов флоры Камчатки (3% от общего числа видов) признаны официальными – входят в государственную фармакопею [Фармакогнозия, 2010]. Они представлены 17-ю семействами, по числу входящих в их состав видов преобладают сложноцветные (*Asteraceae*), розоцветные (*Rosaceae*) и плауновые (*Lycopodiaceae*).

В составе жизненных форм официальных растений максимальная доля приходится на многолетние травы (44%), доля однолетних и двулетних трав – 35%, кустарников – 13% и кустарничков – 8%.

Анализ опубликованных данных о флоре Камчатки [Ворошилов, 1982; Якубов, Чернягина, 2004] позволил установить, что более половины видов официальных растений представлены заносными и

всего 17 – видами природной флоры, три вида возделываются как овощные и садовые культуры.

Разнообразие флоры лекарственных растений показано в рамках шести флористических районов полуострова (рис. 2). Больше число видов официальных растений произрастает в Южном и Центральном районах.

Во всех районах по числу видов официальных растений преобладают бореальные виды, характерные для хвойных лесов, от одного до трех видов приурочено к луговым, горным, долинным и болотным биотомам каждого района (рис. 3). Заносные виды распространены повсеместно, но преобладают в Центральном и Южном районах, где встречаются с высоким обилием в населенных пунктах, на пустырях, вдоль дорог, на залежах, вблизи сельскохозяйственных угодий.

Многие виды лекарственных растений, издавна применяемые в лечебной практике, нуждаются в охране. Заготовка растений не регламентирована и может нанести ущерб ресурсам лекарственных растений и природным экосистемам. Так, спорадически по всей Камчатке распространена родиола розовая, вид, включенный в Красную книгу Российской Федерации. Она произрастает на скалах, каменистых обнажениях, по берегам рек и ручьев, в горах до высоты 1500 м над ур. м. В результате массовой заготовки населением ее корневищ популяция сокращается. Родиола охраняется в границах основных ООПТ Камчатки



Рис. 2. Разнообразие официальных растений Камчатки. Число видов: I – <20; II – 20–30; III – >30. Флористические районы: Ю – Южный, В – Восточный, З – Западный, Ц – Центральный, СК – Срединного хребта, П – Перешеечный (по: [Якубов, Чернягина, 2004])

Fig. 2. Diversity of officinal plants in Kamchatka. Number of plant species: I – <20; II – 20–30; III – >30. Floristic regions: Ю – Southern; В – Eastern; З – Western; Ц – Central; СК – the Sredinnyj Ridge; П – Pereshechnyj [according to: Yakubov, Chernjagina, 2004]

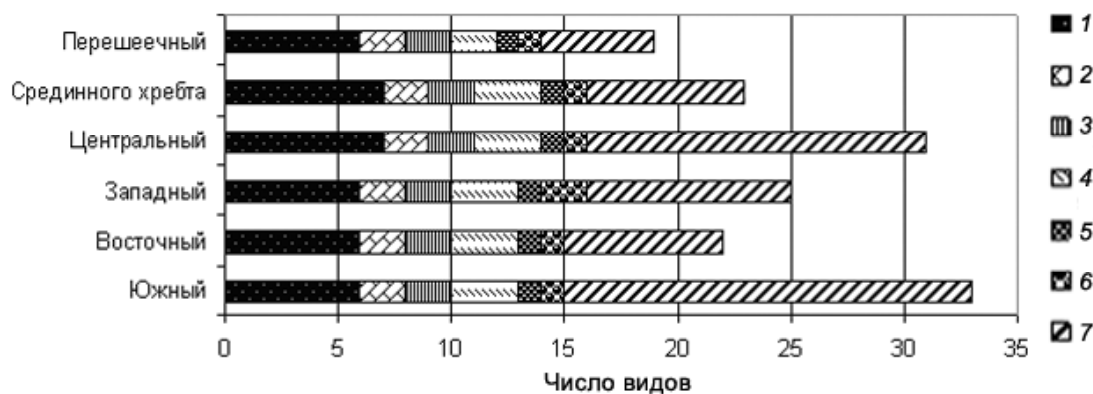


Рис. 3. Распределение числа видов официальных растений в разных флористических районах по эколого-ценотическим группам: 1 – бореальные; 2 – верховых болот; 3 – низинных болот; 4 – луговые; 5 – долинных лесов; 6 – горных тундр; 7 – рудеральные

Fig. 3. Distribution of officinal plant species numbers according to the ecological coenotic groups (ECG) in different floristic districts: ECG: 1 – boreal, 2 – oligotrophic swamps, 3 – eutrophic swamps, 4 – meadow, 5 – valley forest, 6 – mountain tundra, 7 – ruderal species

(Кроноцком и Корякском заповедниках, Быстринском и Ключевском природных парках). Исследования показали, что в культуре скорость роста родиолы увеличивается в 5–10 раз, и соответственно гораздо быстрее наращивается биомасса корневищ [Якубов, Черныгина, 2004]. Таким образом, выращивание родиолы розовой в культуре имеет большую целесообразность, а природные популяции следует использовать в качестве источника посадочного материала.

Спектр лекарственных свойств изученных растений достаточно широк, их применяют при лечении многих заболеваний. Большое число видов растений используют при лечении болезней органов пищеварения, органов дыхания, системы кровообращения, болезней кожи и подкожной клетчатки, травм и отравлений, которые относятся, соответственно, к XI, X, IX, XII, XIX классам болезней (рис. 4).

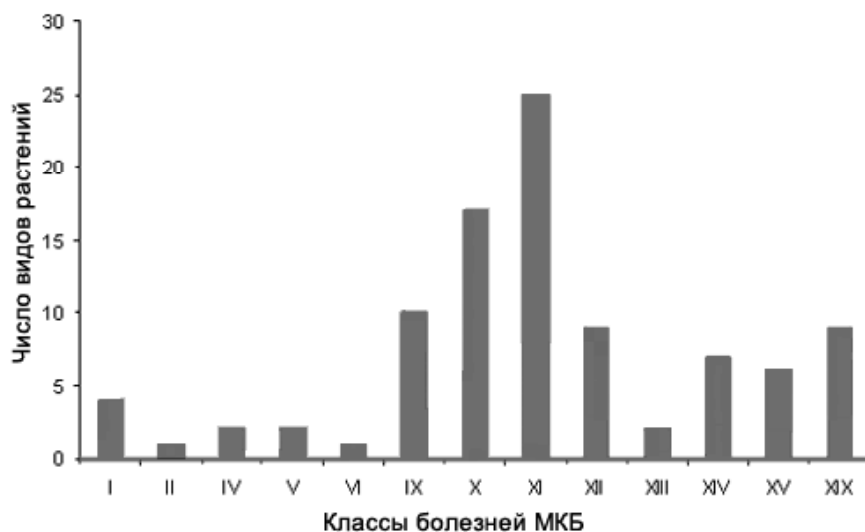


Рис. 4. Распределение числа видов официальных растений Камчатки по классам болезней [Международная ..., 2003]: I – некоторые инфекционные и паразитарные болезни; II – новообразования; IV – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ; V – психические расстройства и расстройства поведения; VI – болезни нервной системы; IX – болезни системы кровообращения; X – болезни органов дыхания; XI – болезни органов пищеварения; XII – болезни кожи и подкожной клетчатки; XIII – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; XIV – болезни мочеполовой системы; XV – беременность, роды и послеродовой период; XIX – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин

Fig. 4. Distribution of officinal plants numbers according to the classes of diseases (ICD-10): I – some infectious and parasitic diseases; II – neoplasms; IV – diseases of the endocrine system, eating and metabolic disorders; V – mental and behavioral disorders; VI – diseases of the nervous system; IX – diseases of the circulatory system; X – respiratory diseases; XI – diseases of the digestive system; XII – diseases of the skin and subcutaneous tissue; XIII – diseases of the musculoskeletal system and connective tissue; XIV – diseases of the genitourinary system; XV – pregnancy, childbirth and the puerperium; XIX – trauma, poisoning and some other consequences of external causes

Заключение. На основе созданной региональной базы данных и карт, иллюстрирующих распространение целебных источников и лекарственных растений для территории Камчатки, проведена экспертная оценка современного состояния и перспектив использования природных целебных ресурсов.

Для Восточнокамчатского и Центральнокамчатского артезианских бассейнов характерно большое разнообразие широко распространенных на Камчатке бальнеологических групп источников минеральных вод – без специфических компонентов и свойств, углекислых и кремнистых, а также менее характерных для Камчатки радоновых вод. В Западнокамчатском артезианском бассейне представлены воды без специфических компонентов и свойств, углекислые, а также – бромные и йодные. В Восточнокамчатском и Центральнокамчатском гидрогеологических массивах распространены железистые, кремнистые, а также сульфатные, бромные и йодные воды.

Список растений, рекомендуемых для применения научной медициной, насчитывает лишь 40 видов сосудистых растений – 3% от произрастающих на полуострове, при этом более половины из них являются заносными. Флора Камчатки включает

большое число видов, обладающих целебными свойствами, издавна используемых коренным населением.

Минеральные воды и официальные растения Камчатки преимущественно применяют для лечения заболеваний органов пищеварения, нервной системы, системы кровообращения, кожных заболеваний, болезней костно-мышечной системы, мочеполовой системы, последствий травм и отравлений.

Ресурсы Камчатки обладают высоким лечебным потенциалом, но недостаточно изучены для полноценного и устойчивого использования в официальной медицине. В последние годы не проводились детальные обследования источников минеральных вод и изучение запасов, химического состава, фармакологических свойств лекарственных растений. Необходима серия современных исследований, направленных на инвентаризацию, изучение химического состава, лечебных свойств и выявление новых месторождений минеральных вод и потенциальных лекарственных растений. Расширение диапазона рационального использования этих ресурсов будет способствовать оздоровлению населения России и других государств и позволит улучшить благосостояние жителей Камчатки.

Благодарности. Авторы выражают признательность за содействие в работе председателю Камчатского филиала РГО, докт. биол. н. А.М. Токранову, сотрудникам Камчатского филиала ТИГ РАН канд. биол. н. О.А. Чернягиной и В.В. Бурому.

Работа выполнена при поддержке гранта РГО «Медико-географический атлас России «Целебные источники и растения» № 02/2017-И.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / Под ред. П.С. Чикова. М.: ВИЛАР, 1980. 340 с.
- Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.
- Гидрогеология СССР. Т. 29. Камчатка, Курильские и Командорские острова. Южно-Камчатская геологоразведочная экспедиция / Под ред. А.Г. Голева. М.: Недра, 1972. 364 с.
- Ефремова Н.А. Лекарственные растения Камчатки. Петропавловск-Камчатский: Книжн. ред. «Камчатской правды», 1963. 79 с.
- Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий. Карта (1:8 000 000) / Под ред. Г.Н. Огуревой. М.: ЭКОР, 1999. 2 л.
- Иванов В.В., Невраев Г.А. Классификация подземных минеральных вод. М.: Наука, 1964. 167 с.
- Макунина А.А. Физическая география СССР. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. 294 с.
- Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. МКБ-10. М.: Медицина, 2003. Т. 1. 741 с.
- Мурадов С.В., Кириченко В.Е., Рогатых С.В. Термоминеральные источники и лечебные грязи Камчатского края. Петропавловск-Камчатский: РИО и ПККТ, 2013. 238 с.
- Овчинников А.М. Общая гидрогеология. М.: Гос. науч.-техн. изд-во лит-ры по геологии и охране недр, 1955. 383 с.
- Перечень курортов России с обоснованием их уникальности по природным лечебным факторам. Методические указания. 1999. Утверждены Министерством здравоохранения РФ №99/228. <https://www.sankurtur.ru/officially/item/456/>.
- Россия: водно-ресурсный потенциал / Под ред. А.М. Черняева. Екатеринбург: Аэрокосмоэкология, 1998. 338 с.
- Рыбальский Н.Г., Самотесов Е.Д., Муравьева Е.В., Омеляненко В.А., Думнов А.Д., Мирошниченко Н.А. Справочник: термины и определения в водном хозяйстве / Под ред. Н.Г. Рыбальского и В.А. Омеляненко. М.: НИИ-Природа, 2013. 466 с.
- Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. СПб.: СпецЛит, 2010. 862 с.
- Якубов В.В., Чернягина О.А. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2004. 165 с.
- Groundwater Hydrology of Springs: Engineering, Theory, Management and Sustainability / Eds. N. Kresic, Z. Stevanovic. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2010. 592 p.
- Malkhazova S.M., Kotova T.V., Leonova N.B., Miklyaeva I.M., Starikov S.M. Medicinal springs and plants: the design of a new medicinal-geographical atlas of Russia // Proceedings of the XII Seminario Internazionale di Geographia Medica Salute, Etica, Migrazione Perugia: Universita degli Studi di Perugia, 2017. P. 35–43.
- Schultes R., Von Rei S. Ethnobotany: Evolution of a Discipline. Timber Press, 2008. 414 p.
- Viereck E.G. Alaska's wilderness medicines. Seattle: Graphic Arts Center Publishing Company, 1995. 190 p.

Поступила в редакцию 15.03.2018
Принята к публикации 20.07.2018

N.B. Leonova¹, I.M. Miklyaeva², N.V. Ryabova³, S.M. Malkhazova⁴

ACTUAL STATE OF HEALING RESOURCES OF THE KAMCHATKA PENINSULA AND THE PROSPECTS OF THEIR USE

Kamchatka is a unique region with a wide variety of natural healing resources. The most famous mineral thermal springs are located in the Central Kamchatka hydrogeological massif of folded areas. As a result of the survey 40 species of officinal plants (3% of the native flora of vascular plants of Kamchatka) have been identified. These species are included in the pharmacopoeia state list. Among them 21 species belong to native flora of the peninsula and 19 species are adventitious. The large number of officinal plants grows in communities of Southern and Central floristic regions. An analysis of created regional database for healing water springs and officinal plants has shown that resources of the Kamchatka Peninsula are of high therapeutic potential, but at present they have not been sufficiently studied for full and sustainable use in official medicine.

Key words: mineral thermal springs, officinal plants, regional database, therapeutic use of natural healing resources.

Acknowledgements. The authors are grateful to A.M. Tokranov, D.Sc. in Biology, Head of the Pacific branch of the Russian Geographical Society, O.A. Chernyagina, PhD. in Biology, and V.V. Buryj (both from the staff of the Pacific Institute of Geography, Russian Academy of Sciences).

The study was financially supported by the Russian Geographical Society (project № 02/2017-И).

REFERENCES

- Atlas arealov i resursov lekarstvennykh rastenij SSSR / Pod red. P.S. Chikova [Atlas of areas and resources of officinal plants of the USSR]. Moscow: VILAR, 1980. 340 p. (in Russian)
- Efremova N.A. Lekarstvennye rastenija Kamchatki [Officinal plants of the Kamchatka Peninsula]. Petropavlovsk-Kamchatskiy: Publishing House «Kamchatskaya Pravda», 1963. 79 p. (in Russian)
- Farmakognozija. Lekarstvennoe syr'e rastitel'nogo i zhivotnogo proishozhdenija. [Pharmacognosy. Medicinal raw materials of plant and animal origin]. Saint-Petersbourg: SpecLit Publ., 2010. 862 p. (in Russian)
- Gidrogeologija SSSR. T. 29. Kamchatka, Kuril'skie i Komandorskie ostrova [Hydrogeology of the USSR. V. 29. Kamchatka Peninsula, Kuril and Komandor islands.]. Juzhno-Kamchatskaja geologorazvedochnaja ekspeditsija / Pod red. A.G. Goleva. Moscow: Nedra Publ., 1972. 364 p. (in Russian)
- Groundwater Hydrology of Springs: Engineering, Theory, Management and Sustainability / Eds.: N. Kresic, Z. Stevanovic. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2010. 592 p.
- Ivanov V.V., Nevraev G.A. Klassifikacija podzemnykh mineral'nykh vod [Classification of underground mineral waters]. Moscow: Nauka, 1964. 167 p. (in Russian)
- Jakubov V.V., Chernjagina O.A. Katalog flory Kamchatki (sosudistye rastenija) [Catalog of Kamchatka flora (vascular plants)]. Petropavlovsk-Kamchatskiy: Kamchatpress Publ., 2004. 165 p. (in Russian)
- Makunina A.A. Fizicheskaja geografija SSSR. [Physical geography of the USSR]. Moscow: MGU Publ., 1985. 294 p. (in Russian)
- Malkhazova S.M., Kotova T.V., Leonova N.B., Miklyaeva I.M. Starikov S.M. Medicinal springs and plants: the design of a new medicinal-geographical atlas of Russia // Proceedings of the XII Seminario Internazionale di Geographia Medica Salute, Etica, Migrazione Perugia: Universita degli Studi di Perugia, 2017. P. 35–43.
- Mezhdunarodnaja statisticheskaja klassifikacija boleznej i problem, svjazannykh so zdorov'em. MKB-10 [International statistical classification of diseases and health problems]. Moscow: Medicina Publ., 2003. V. 1. 741 p. (in Russian)
- Muradov S.V., Kirichenko V.E., Rogatyh S.V. Termomineral'nye istochniki i lechebnye grjazi Kamchatskogo kraja [Thermal and mineral springs and peloids of the Kamchatka Kraja]. Petropavlovsk-Kamchatskiy: RIO and PKKT Publ., 2013. 238 p. (in Russian)
- Ovchinnikov A.M. Obshhaja gidrogeologija [General hydrogeology]. Moscow: Gosudarstvennoje nauchno-tehnicheskoe izdatelstvo literatury po geologii i ohrane nedr, 1955. 383 p. (in Russian)
- Perechen' kurortov Rossii s obosnovaniem ih unikal'nosti po prirodnykh lechebnym faktoram. Metodicheskie ukazanija [List of Russian resorts and the rationales for their unique natural healing properties. Methodic guides]. 1999. Utverzhdeny Ministerstvom zdruvoohranenija RF №99/228. [Confirmed by the RF Ministry of Health Protection № 99/228]. <https://www.sankurtur.ru/officially/item/456/> (in Russian)
- Rossija: vodno-resursnyj potencial [Russia: water resources potential] / Pod red. A.M. Chernjaeva. Ekaterinburg: Ajerokosmojekologija Publ., 1998. 338 p. (in Russian)
- Rybal'skij N.G., Samotesov E.D., Murav'eva E.V., Omel'janenko V.A., Dumnov A.D., Miroshnichenko N.A. Spravochnik: terminy i opredelenija v vodnom hozjajstve [Guide of terms and definitions on water economy] / Pod red. N.G. Rybal'skogo i V.A. Omel'janenko. Moscow: NIA-Priroda Publ., 2013. 466 p. (in Russian)
- Schultes R., Von Rei S. Ethnobotany: Evolution of a Discipline. Timber Press, 2008, 414 p.
- Viereck E.G. Alaska's wilderness medicines. Seattle: Graphic Arts Center Publishing Company, 1995. 190 p.
- Voroshilov V.N. Opredelitel' rastenij sovetskogo Dal'nego Vostoka [Key to the plants of the Soviet Far East]. Moscow: Nauka, 1982. 672 p. (in Russian)
- Zony i tipy pojasnosti rastitel'nosti Rossii i sopredel'nykh territorij (1:8 000 000) [Map «Zones and types of vertical belts of the vegetation of Russia and adjacent territories» Scale 1:8 000 000] / Pod red. G.N. Ogurevoj Moscow: ECOR Publ., 1999 (in Russian)

Received 15.03.2018

Accepted 20.07.2018

¹ Lomonosov Moscow State University; Faculty of Geography, Department of Biogeography, Associate Professor, PhD. in Geography; e-mail: nbleonova2@gmail.com

² Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Biogeography, Associate Professor, PhD. in Geography; e-mail: inessa-miklyaeva@yandex.ru

³ Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Department of World Economy, Leading Engineer, e-mail: rjabova99@mail.ru

⁴ Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Biogeography, Head of Department, Professor, D.Sc. in Geography; e-mail: sveta_geo@mail.ru