

УДК 582.594.2(571.512)

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ОРХИДНЫХ В ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ТУНГУССКИЙ» (ЮЖНАЯ ЭВЕНКИЯ)

Е. Е. Тимошок¹, Ю. Г. Райская², С. Н. Скороходов¹, В. Ю. Сопин²

¹ Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН
634055, Томск, просп. Академический, 10/3

² Государственный природный заповедник «Тунгусский»
648490, Красноярский край, Эвенкийский район, с. Ванавара, ул. Московская, 8

E-mail: timoshokee@mail.ru, raiskaya.julia@mail.ru, skorokhodov.49@mail.ru, sopin_zap@mail.ru

Поступила в редакцию 10.06.2015 г.

Приведены сведения о распространении, эколого-ценотической приуроченности и плотности ценопопуляции семи редких и исчезающих видов семейства Орхидных Orchidaceae Juss. на репрезентативной для Южной Эвенкии территории государственного природного заповедника «Тунгусский». Такие виды, как *Calypso bulbosa* (L.) Oakes, *Cypripedium calceolus* L., *C. macranthon* Sw., *C. ventricosum* Sw., внесены в Красную книгу РФ. Кроме перечисленных видов в Красную книгу Красноярского края включены *Cypripedium guttatum* Sw., *Dactylorhiza cruenta* (O. F. Muell.) Soo., *Epipactis helleborine* (L.) Grantz. Шесть выявленных в заповеднике редких и исчезающих видов орхидных (кроме *Cypripedium guttatum*) находятся на северной границе ареала. Шесть видов, за исключением *Dactylorhiza cruenta*, относятся к лесной эколого-ценотической группе и приурочены в основном к травяно-кустарничковому ярусу разреженных светлохвойных и сосново-лиственничных, кустарничково- и мелкотравно-зеленомошных лесов на прогреваемых южных и западных склонах. Наиболее значительно отличаются условия местообитаний *Dactylorhiza cruenta*, ценопопуляции которой приурочены к узкой полосе берегов р. Хушма, к незадернованным разнотравно-бобовым лугам и зарослям кустарников. В разных местообитаниях плотность ценопопуляций *Calypso bulbosa* колеблется от весьма низкой – 1.1 особи/м² до довольно высокой – 19.0 особи/м². Плотность ценопопуляций *Cypripedium calceolus* и *C. macranthon* колеблется примерно в одинаковых пределах – от 1.2 до 6.3 особи/м². Плотность ценопопуляций *C. ventricosum* очень низкая – 2.5 особи/м². У длиннокорневищного вида *C. guttatum* плотность ценопопуляций изменялась от 11.1 до 78.2 парциального побега/м². *Epipactis helleborine* встречается одиночно. Плотность ценопопуляций *Dactylorhiza cruenta* – от 4.3 до 9.2 особи/м². Несмотря на то что большинство данных видов на обследованной территории находится на границе ареалов, все они существуют устойчиво, ежегодно цветут, плодоносят и размножаются семенным и (или) вегетативным способом.

Ключевые слова: редкие и исчезающие виды, орхидные, заповедник «Тунгусский», Южная Эвенкия.

DOI: 10.15372/SJFS20160102

ВВЕДЕНИЕ

Виды семейства Орхидные Orchidaceae Juss. – одни из наиболее уязвимых компонентов растительных сообществ, поскольку отличаются недифференцированным зародышем, длительным ювенильным периодом и микосимбиотрофизмом (Аверьянов, 2000). Они традиционно привлекают к себе пристальное внимание ботаников и экологов в России (Татаренко,

1996; Горчаковский, Игошева, 2003; Вахрамеева и др., 2004) и за рубежом (Vanheche, 1993; Perko, 1995).

На территории Сибири около 70 % видов (Иванова, 1987), а в Красноярском крае около 80 % видов этого семейства (Положий, 1967) приурочены к травяным, травяно-кустарничковым, зеленомошным темно- и светлохвойным, смешанным и лиственным лесам. Для территории Красноярского края А. В. Положий (1967)

приводила 25 видов орхидных из 16 родов, Е. В. Иванова (1987) – 28 видов из 19 родов.

В первое издание Красной книги Красноярского края (2005) включено 16 видов орхидных из 12 родов, во второе (2012) – 19 видов из 11 родов. Таким образом, на территории края к редким и исчезающим видам отнесено около 70 % видов этого семейства.

Для территории Эвенкии, до настоящего времени малоисследованной во флористическом отношении, в первом издании Красной книги сведения о редких и исчезающих видах орхидных отсутствуют, а во втором их очень мало.

Анализ крайне немногочисленных литературных данных (Положий, 1967; Иванова, 1987; Щербина, 2009) и материалов Гербария им. П. Н. Крылова (ТК) показал, что на территории Южной Эвенкии встречаются 7 редких и исчезающих видов семейства орхидных в 1–5 местонахождениях.

Цель наших исследований – изучение распространения, эколого-ценотической приуроченности и плотности ценопопуляций редких и исчезающих видов орхидных в условиях резко континентального климата на репрезентативной для Южной Эвенкии территории – в государственном природном заповеднике «Тунгусский».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Заповедник находится в южной части Эвенкийского административного района, в междуречье наиболее крупных рек этой территории: Подкаменной Тунгуски и Чуни. Международным Союзом охраны природы и природных ресурсов (МСОП) его территория включена в категорию Ia – строгий природный резерват – участок земной поверхности с нетронутой природой, нуждающийся в полной охране.

Заповедник расположен в той части Сибирской платформы, которая носит название Тунгусской впадины (синеклизы). Его территория – это невысокое плато, расчлененное глубоко врезанными долинами рек на отдельные, часто хребтообразно удлинённые плоские междуречья. Выходы трапповых тел возвышаются в виде небольших хребтов (Сильгами, Чувар, Лаккурский и др.), конусообразных сопков, столовых гор средней высотой 400–500 м над ур. м.

В эпохи плейстоценовых оледенений район находился вне области распространения ледникового покрова под воздействием сухих и холодных атмосферных потоков, стекавших с

ледников и обеспечивавших глубокое промерзание грунтов (Гроссвальд, 1988; Васильев и др., 2003).

Климат резко континентальный, с большими амплитудами сезонных температур воздуха и почвы, небольшим количеством атмосферных осадков и отчетливо выраженными периодами летней засухи. Район находится вне влияния Атлантического и Тихого океанов, поэтому здесь преобладает ясная солнечная погода (Васильев и др., 2003). Среднегодовая температура воздуха около $-6.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Средняя температура самого холодного месяца (января) $-29.7\text{ }^{\circ}\text{C}$, однако зимой обычны сильные морозы, до $-55\text{...}-58\text{ }^{\circ}\text{C}$, что при относительно небольшой высоте снежного покрова (50–60 см) приводит к глубокому промерзанию почв. В самый теплый месяц (июль) средняя температура $+17.3\text{ }^{\circ}\text{C}$; днем воздух часто прогревается до $+33\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше. В течение года выпадает в среднем 420 мм осадков, в летние месяцы – около 40 % (Сопин, 2008).

Заповедник расположен на южной границе области распространения островной вечной мерзлоты, приуроченной к бугристым торфяникам и торфяно-болотным почвам в депрессиях рельефа, по долинам ручьев и речек (Васильев и др., 2003).

Почвенный покров характеризуется распространением буроземов на водораздельных поверхностях под сосновыми и сосново-лиственничными лесами с подстилающими породами из туфов. В мезопонижениях рельефа под елово-лиственничными кустарничково-зеленомошными редколесьями развиты криоземы, в профиле которых представлена мощная оторфованная подстилка и на глубине около 1 м имеется горизонт льдистой мерзлоты (Luzikov, 2005).

Растительный покров территории заповедника представлен комплексом растительных сообществ: сосновые, лиственничные, березовые, смешанные и темнохвойные леса; прибрежные заросли кустарников; луга по берегам рек; петрофитные сообщества на каменистых склонах, подвижных, крутых мелкощебнистых осыпях; кустарничково- и осоково-сфагновые болота, что обусловлено разнообразием форм рельефа и субстратов. Леса, среди которых преобладают светлохвойные лиственнично-сосновые и сосново-лиственничные, кустарничковые, кустарничково-зеленомошные, кустарничково-лишайниковые, занимают около 70 % (Васильев и др., 2003); болота, заросли кустарников, петрофитные сообщества, луга – около 30 % площади заповедника.

Местонахождения ключевых участков на территории заповедника «Тунгусский»

Ключевые участки	Местонахождение ключевого участка, часть заповедника	Расстояние от с. Ванавара	Координаты
«Устье Чамбы»	Южная	30 км вниз по течению р. П. Тунгуска	60°23'13" с. ш., 101°58'17" в. д.
«Белая Гора»		40 км вниз по течению р. П. Тунгуска	60°21'06" с. ш., 101°50'10" в. д.
«Малин кордон»		47 км вниз по течению р. П. Тунгуска	60°23'12" с. ш., 101°50'30" в. д.
«Устье Верхней Лакуры»		52 км вниз по течению р. П. Тунгуска	60°24'09" с. ш., 101°47'14" в. д.
«Баркулиха»	Восточная	18 км на запад от села	60°23'54" с. ш., 101°58'02" в. д.
«Выезд»		30 км на северо-запад от села	60°33'50" с. ш., 101°58'07" в. д.
«Укагиткон»	Центральная	55 км на север от села	60°49'47" с. ш., 101°15'23" в. д.
«Кордон Пристань»		61 км на северо-северо-запад от села	60°51'17" с. ш., 101°52'53" в. д.
«Чургим»		63 км на северо-северо-запад от села	60°52'17" с. ш., 101°52'58" в. д.
«Пеюнга»	Западная	45 км на северо-запад от села	60°37'36" с. ш., 101°39'13" в. д.

Материалы для исследований собраны в 2006–2014 гг. в позднеосенний (конец мая – начало июня) и летний сезоны в стационарных условиях на 10 постоянных ключевых участках, а также в маршрутах. Четыре ключевых участка расположены в южной части заповедника на правом берегу р. Подкаменная Тунгуска: «Устье Чамбы», «Белая Гора», «Малин кордон», «Устье Верхней Лакуры»; два – в восточной части на правом берегу р. Чамба: «Баркулиха», «Выезд»; три – в центральной части в среднем течении р. Хушма: «Укагиткон», «Кордон Пристань», «Чургим»; один – в западной части: «Пеюнга» (см. таблицу). Кроме этого, по Подкаменной Тунгуске и ее правым притокам – рекам Чамба и Хушма проведены лодочные маршруты протяженностью более 200 км с радиальными выходами на берег через 7–10 км, а также пешие маршруты (хр. Сильгами).

Для характеристики эколого-ценотической приуроченности редких и исчезающих видов орхидных в сообществах с их участием выполнено 129 полных геоботанических описаний, в которых для каждого вида этого семейства отмечались проективное покрытие (%) и особенности размещения особей. Для изучения плотности ценопопуляций закладывали трансекты, разделенные на учетные площадки площадью 1 м². В качестве счетной единицы использовали

морфологически целостную особь и парциальный побег (для длиннокорневищного вида *Cypripedium guttatum* Sw.).

В связи с крайней скудностью сведений о редких и исчезающих видах орхидных на территории Южной Эвенкии по материалам Гербария им. П. Н. Крылова в Томском университете (ТК) мы приводим их точные местонахождения за пределами заповедника.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью стандартных методов с использованием программ Statistica v.5.5A и Windows Microsoft Office Excel 2003, 2007.

Латинские названия сосудистых растений приведены в основном по С. К. Черепанову (1995), листостебельных мхов – по М. С. Игнатову, Е. А. Игнатовой (2003, 2004), лишайников – по Определителю лишайников СССР (1971–1978).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

К настоящему времени на территории заповедника «Тунгусский» выявлено 15 видов семейства орхидных, в их числе 7 редких и исчезающих видов, включенных в Красные книги разного ранга.

Calypso bulbosa (L.) Oakes. калипсо луковичная (рис. 1).



Рис. 1. *Calypso bulbosa* в редине лиственнично-елового бруснично-зеленомошного леса на ключевом участке «Укагиткон» (фото В. Ю. Сопина).

Включена в Красные книги СССР (1984), РСФСР (1988), РФ (2008), Красноярского края (2005, 2012) со статусом 2 (V), уязвимый, сокращающийся в численности вид.

В Красноярском крае местонахождения этого вида сосредоточены в основном в южной, единично – в центральной части (Положий, 1967; Иванова, 1987; Красная книга Красноярского края, 2005, 2012).

Для Южной Эвенкии известно 4 местонахождения: А. В. Положий (1967): правобережье Подкаменной Тунгуски, окр. пос. Байкит (ТК: правый берег р. Байкитик, сосново-лиственничный лес по северо-восточному склону, Н. Семенчук, В. Кутафьев, 22–24.06.1957 г.); Е. В. Иванова (1987): окр. поселков Байкит, Мирюга, Кузьмовка; С. С. Щербина (2009): Центральносибирский заповедник, нижнее течение Подкаменной Тунгуски, правый берег, устье р. Столбовой.

В заповеднике «Тунгусский», на северной границе ареала, выявлено 7 новых для Южной Эвенкии и заповедника местонахождений *Calypso bulbosa*.

Как показали наблюдения, проводившиеся в период цветения этого вида (третья декада мая – первая декада июня), *Calypso bulbosa* обитает в составе травяно-кустарничкового яруса преимущественно разреженных светлохвойных лесов (Тимошок и др., 2008).

Наибольшее распространение ее ценопопуляций отмечено в южной части заповедника (ключевые участки «Устье Чамбы», «Малин кордон», «Белая гора») в лиственнично-сосновых и сосновых разнотравно-кустарничково-зеленомошных лесах на вершинах сопок и в верхней части южных склонов. Древесный ярус сформирован *Larix sibirica* Ledeb. и *Pinus sylvestris* L. (4Л6С, 10С, сомкнутость крон 0.2–0.3). Кустарниковый ярус очень разрежен (*Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar., *Lonicera pallasii* Ledeb.) или отсутствует. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие 40–50 %) в одних сообществах преобладают *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. (15 %), *Vaccinium vitis-idaea* L. (10 %) и *Carex macroura* Meinsh. (5–7 %), в других – *Vaccinium vitis-idaea* (40 %), участвуют *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carex macroura* (по 5–7 %), *Cypripedium guttatum* Sw. (3–5 %), с низким обилием (1–5 %) присутствуют *Calamagrostis pavlovii* Roshev., *Ledum palustre* L., *Linnaea borealis* L., *Lycopodium annotinum* L., *Lymnas stellerii* Trin., *Pyrola asarifolia* (DS.) Freyn., *Vaccinium uliginosum* L., *Viola uniflora* L., единично – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Lathyrus humilis* (Ser.) Spreng., *Orthilia secunda* (L.) House. В моховом покрове (40–80 %) преобладают *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Dicranum polysetum* Sw., *Polytrichum commune* Hedw.

Здесь в разреженных лиственнично-сосновых кустарничково-зеленомошных лесах в период цветения отмечено наибольшее проективное покрытие *Calypso bulbosa* – в среднем 3–5 %, в пятнах – до 20 %. Ее ценопопуляции имеют значительные размеры – до 70–100 м в диаметре и среднюю плотность (19.0 ± 1.5) особи/м² (пределы варьирования 4–43 особи/м²).

В центральной части заповедника («Кордон Пристань», «Чургим») *Calypso bulbosa* отмечена в сосново-лиственничных (3С7Л, 5С5Л) и лиственничных (10Л, сомкнутость крон 0.3–0.4) кустарничково-зеленомошных лесах. Древесный ярус из *Pinus sylvestris* и *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr., разреженный кустарниковый – из *Juniperus communis* L. и *Lonicera pallasii*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 40 %) содоминируют *Vaccinium vitis-idaea* (15 %) и *V. uliginosum* (10 %), с более низким обилием отмечены *Empetrum nigrum* L. (3–5 %), *Carex macroura*, *Ledum palustre*, *Pyrola rotundifolia* L. (по 1–3 %), *Equisetum scirpoides* Michx., *Linnaea borealis* (по 1 %), *Mitella nuda* L. (единично). В моховом покрове (80 %) преобладают *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*.

В этом районе значительные по площади ценопопуляции *Calypso bulbosa* отсутствуют. На значительном расстоянии друг от друга здесь встречаются скопления по 4–6, реже по 25–30 особей, средняя плотность ценопопуляций (5.4 ± 0.5) особи/м² (пределы варьирования 4–30).

На ключевом участке «Укагиткон» *Calypso bulbosa* обитает в окнах древостоя темнохвойного лиственнично-елового бруснично-зеленомошного леса, на прирусловом валу по левому берегу р. Хушма. Древесный ярус из *Larix sibirica* и *Picea obovata* Ledeb. (4Л6Е, сомкнутость крон неравномерная 0.1–0.7), разреженный кустарниковый – из *Juniperus communis* и *Lonicera pallasii*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие 20 %) преобладает *Vaccinium vitis-idaea* (10 %), с меньшим обилием встречаются *Pyrola asarifolia* (5 %), *Bistorta vivipara* (L.) S. A. Gray. (1–2 %), *Festuca rubra* L. (единично). В моховом покрове (50 %) господствуют *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S. G.

Проективное покрытие *Calypso bulbosa* 1 %, средняя плотность ценопопуляции (8.7 ± 0.2) особи/м² (пределы варьирования 1–15).

В западной части заповедника (ключевой участок «Пеюнгда») *Calypso bulbosa* отмечена в

редине лиственнично-соснового кустарничково-лишайниково-зеленомошного леса на вершине сопки. Древесный ярус из *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris* с примесью *Betula alba* L. и *Populus tremula* L. (1Л9С+Б+Ос, сомкнутость крон 0.1–0.2), разреженный кустарниковый – из *Duschekia fruticosa*, *Juniperus communis*, *Lonicera pallasii*, *Rosa acicularis* L., *Spiraea media* Franz. Schmidt. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 60 %) наиболее значительно участие *Empetrum nigrum* (30 %) и *Vaccinium vitis-idaea* (10 %), с низким обилием присутствуют *Linnaea borealis*, *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt. (по 2–3 %), *Pyrola rotundifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Viola uniflora*, *V. canina* L. (по 1 %), единично – *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Carex pediformis* C. A. Meyer., *C. loliacea* L., *Goodyera repens*, *Lathyrus humilis*, *Lilium pilosiusculum* (Freyn.) Miscz., *Mitella nuda*, *Pyrola minor* L. В мохово-лишайниковом покрове (60 %) преобладают *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb., *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda.

Здесь отмечены единичные скопления *Calypso bulbosa* из 4–6 особей и низкая средняя плотность ценопопуляции – (1.1 ± 0.1) особи/м² (пределы варьирования 4–7).

Наши девятилетние наблюдения за ценопопуляциями *Calypso bulbosa* на постоянных ключевых участках позволяют сделать заключение о том, что на северной границе ареала в условиях резко континентального климата Южной Эвенкии этот вид устойчив, ежегодно цветет, плодоносит и размножается семенным и вегетативным способом.

Наибольшее число редких и исчезающих видов семейства орхидных – 4, включая род *Cypripedium*.

Два из них – *C. calceolus* L. венерин башмачок настоящий (рис. 2) и *C. macranthon* Sw. в. б. крупноцветковый (рис. 3) – включены в Красные книги СССР (1984), РСФСР (1988), РФ (2008), Красноярского края (2005, 2012) со статусом 2 (V), уязвимый вид, сокращающийся в численности.

В Красноярском крае местонахождения этих видов сосредоточены, главным образом, в южной, реже – в центральной части (Положий, 1967; Иванова, 1987; Красная книга Красноярского края, 2005, 2012).

Для *C. calceolus* в Южной Эвенкии известно 3 местонахождения: А. В. Положий (1967): окр. пос. Байкит (ТК: Байкитский оленесов-



Рис. 2. *Cypripedium calceolus* в разреженном лиственнично-сосновом разнотравно-бруснично-зеленомошном лесу на ключевом участке «Малин кордон» (фото Ю. Г. Райской).



Рис. 3. *Cypripedium macranthon* в редине соснового разнотравно-толокнянково-зеленомошного леса на ключевом участке «Малин кордон» (фото Ю. Г. Райской).

хоз, приречные луга р. Подкаменная Тунгуска, М. Ф. Жаркова, 25.06.1938 г.; правый берег р. Подкаменная Тунгуска, сосново-лиственничный лес по восточному каменистому склону, Н. Семенчук, В. Кутафьев, 8.07.1957 г.); Е. В. Иванова (1987): окр. поселков Байкит, Таимба; С. С. Щербина (2009): Центральносибирский заповедник, нижнее течение Подкаменной Тунгуски, правый берег, устье р. Столбовой.

В заповеднике «Тунгусский», на северной границе ареала, выявлено 5 новых для его территории и Южной Эвенкии местонахождений этого вида.

Для *C. macranthon* в Южной Эвенкии известно 3 местонахождения: А. В. Положий (1967): окр. пос. Байкит (ТК: 1.5 км на север от пос. Байкит, восточный каменистый склон, Н. Семенчук, В. Кутафьев, 8.07.1957 г.); Е. В. Иванова (1987): окр. поселков Байкит, Таимба; С. С. Щербина (2009): Центральносибирский заповедник, нижнее течение Подкаменной Тунгуски, правый берег, устье р. Столбовой.

В южной части заповедника («Малин кордон», «Белая гора») на северной границе ареала этого вида выявлено 2 новых местонахождения.

Cypripedium ventricosum Sw. венерин башмачок вздутый (рис. 4).

Включен в Красные книги РФ (2008) и Красноярского края (2012) со статусом 2 (V), уязвимый, сокращающийся в численности вид.

В Красноярском крае встречается очень редко на Западном Саяне (Ермаковский, Шушенский районы, окр. г. Красноярск, Красная книга Красноярского края, 2012). В Южной Эвенкии известно одно местонахождение (Положий, 1967): окр. пос. Байкит (ТК: Байкитский оленевхоз, приречные луга, р. Подкаменная Тунгуска, М. Ф. Жаркова, 25.06.1938).

В заповеднике «Тунгусский» выявлено новое местонахождение этого вида. Эти два местонахождения – самые северные, оторванные от основной части сибирского фрагмента ареала *C. ventricosum*.

Cypripedium guttatum Sw. венерин башмачок крапчатый (рис. 5).

Включен в Красную книгу Красноярского края (2005, 2012) со статусом 3 (R), редкий вид.

Как и у других видов этого рода, отмечавшиеся ранее местонахождения сосредоточены в основном в южной и центральной частях Крас-



Рис. 4. *Cypripedium ventricosum* в редине лиственнично-соснового мелкотравно-бруснично-зеленомошного леса на ключевом участке «Малин кордон» (фото Ю. Г. Райской).

ноярского края (Положий, 1967; Иванова, 1987; Красная книга Красноярского края, 2005, 2012).

В Южной Эвенкии известно 5 местонахождений: А. В. Положий (1967): окр. пос. Байкит (ТК: Байкитский оленесовхоз, лиственнично-березовый лес, М. Ф. Жаркова, 4.07.1938 г.; правый берег р. Байкитик, сосново-лиственничный лес по северо-восточному склону, Н. Семенчук, В. Кутафьев, 22–24.06.1957 г.); 25 км вверх по течению Подкаменной Тунгуски от пос. Байкит (ТК: заросли кустарников, Н. А. Олонов, П. Г. Диркс, 1979 г.); окр. с. Ванавара (ТК: правый берег р. Подкаменная Тунгуска, сосняк брусничный, Н. А. Олонов, Т. В. Жигальцова, 10.07.1977 г.); Е. В. Иванова (1987) приводит 3 местонахождения, одно из которых – пос. Байкит – указывалось ранее А. В. Положий, а также – села Ванавара и Ошарово; С. С. Щербина (2009) – одно местонахождение: Центральносибирский заповедник, нижнее течение Подкаменной Тунгуски, правый берег, устье р. Столбовой.

В заповеднике «Тунгусский» в северной части ареала этого вида выявлено 7 новых для Южной Эвенкии и заповедника местонахождений.



Рис. 5. *Cypripedium guttatum* в разреженном лиственнично-сосновом разнотравно-кустарничково-зеленомошном лесу на ключевом участке «Устье Чамбы» (фото Ю. Г. Райской).

Виды рода *Cypripedium* в заповеднике встречаются в травяно-кустарничковом ярусе светлохвойных разреженных и среднесомкнутых лесов. Наибольшая концентрация их ценопопуляций выявлена в южной части заповедника на ключевом участке «Малин кордон» на вершинах и склонах сопок, где совместно произрастают четыре, три или же два вида этого рода.

Все четыре вида *Cypripedium calceolus*, *C. macranthon*, *C. ventricosum* и *C. guttatum* произрастают в редине лиственнично-соснового (4Л6С, сомкнутость крон 0.1–0.2) мелкотравно-бруснично-зеленомошного леса на западном склоне. Древесный ярус из *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris*, разреженный кустарниковый – из *Juniperus communis*, *Duschekia fruticosa*, *Rosa majalis* Herzm. В травяно-кустарничковом ярусе (проектное покрытие около 50 %) преобладает *Vaccinium vitis-idaea* (20 %), с низким обилием (около 1 %) отмечены *Artemisia sericea* Web. ex Stechm., *Festuca ovina* L., *Goodyera repens*, *Gymnadenia conopsea*, *Linnaea borealis*, *Maianthemum bifolium*, *Vicia cracca* L., единично – *Cimicifuga foetida* L., *Geranium pseudosibiricum* J. Mayer., *Lathyrus humilis*, *Pulsatilla multifida* (G. Pritz.) Juz., *Scorzonera radiata* Fisch. ex Ledeb. В моховом ярусе (40 %) – *Pleurozium schreberi*, *Rhytidium rugosum*.

Cypripedium ventricosum встречается небольшими скоплениями, средняя плотность ценопопуляций (2.5 ± 0.1) особи/м² (пределы варьирования 2–10); *C. calceolus* и *C. macranthon* – небольшими группами, с плотностью ценопопуляции (2.0 ± 0.4) особи/м² (пределы варьирования

рования 1–7); проективное покрытие *C. guttatum* 2–3 %, средняя плотность – (31.0±0.7) парциального побега/м² (пределы варьирования 2–81).

Три вида: *Cypripedium macranthos*, *C. calceolus*, *C. guttatum* совместно произрастают в редице сосняка (10С+Л, сомкнутость крон 0.1) разнотравно-толокнянково-зеленомошного на крутом южном склоне к р. Подкаменная Тунгуска. В кустарниковом ярусе (15 %) преобладают *Duschekia fruticosa* и *Juniperus communis*, единично присутствуют *Cotoneaster melanocarpus* Fesch. ex Blytt., *Rosa majalis*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 30 %) преобладают *Arctostaphylos uva-ursi* (15 %) и *Carex alba* L. (5–7 %), с низким обилием отмечены *Equisetum scirpoides*, *Linnaea borealis*, *Solidago dahurica* Kitag., *Vaccinium vitis-idaea*, единично – *Aquilegia sibirica* Lam., *Artemisia glauca* Pall. ex Willd., *Aster alpinus* L., *Dendranthema zawadskii* (Herbich.) Tzvel., *Euphorbia discolor* Ledeb., *Geranium pseudosibiricum*, *Gymnadenia conopsea*, *Polygala comosa* Schkuhr., *Pyrola chlorantha* Sw., *Scorzonera radiata*, *Vicia cracca*. В моховом покрове (50 %) доминирует *Rhytidium rugosum*.

Проективное покрытие *Cypripedium calceolus* 1 %, средняя плотность – (3.1±0.2) особи/м² (пределы варьирования 1–14); *C. macranthos* – 1 %, плотность – (3.4±0.3) особи/м² (пределы варьирования 1–11); *C. guttatum* – 3–5 %, плотность – (37.1±1.7) парциального побега/м² (пределы варьирования 4–126).

Эти же три вида совместно произрастают и в разреженном лиственнично-сосновом (2Л8С, сомкнутость крон 0.2) разнотравно-бруснично-зеленомошном лесу на крутом западном склоне. Древесный ярус из *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris*, кустарниковый – из *Duschekia fruticosa* (10 %), *Juniperus communis* (5 %), *Rosa majalis* (единично). В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 30 %) доминирует *Vaccinium vitis-idaea* (20 %), с низким обилием (1 % и менее) присутствуют *Arctostaphylos uva-ursi*, *Equisetum scirpoides*, *Goodyera repens*, *Linnaea borealis*, единично – *Artemisia sericea*, *Aquilegia sibirica*, *Euphorbia discolor*, *Geranium pseudosibiricum*, *Gymnadenia conopsea*, *Lathyrus humilis*, *Polygala comosa*, *Pyrola chlorantha*, *Pulsatilla multifida*, *Scorzonera radiata*, *Vicia cracca*. В моховом покрове (50 %) преобладает *Rhytidium rugosum*.

Проективное покрытие *Cypripedium macranthos* 1 %, средняя плотность ценопопуляции (2.5±0.3) особи/м² (пределы варьирования 1–7);

C. calceolus – 1–2 %, плотность – (5.1±0.6) особи/м² (пределы варьирования 4–12), *C. guttatum* – 5 %, плотность – (43.5±1.0) парциального побега/м² (пределы варьирования 17–68).

Совместное произрастание видов *Cypripedium calceolus* и *C. guttatum* отмечено в сосняке (10С+Б, сомкнутость крон 0.3) разнотравно-бруснично-зеленомошно-лишайниковом (мезопонижение на вершине высокой сопки) и сосняке (10С+Б, сомкнутость крон 0.6) бруснично-разнотравно-зеленомошном (юго-западный склон). В первом сообществе кустарниковый ярус отсутствует. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие 30 %) преобладает *Vaccinium vitis-idaea* (10 %), с низким обилием (около 1 %) отмечены *Aquilegia parviflora* Ledeb., *Calamagrostis pavlovii*, *Carex macroura*, *Gymnadenia conopsea*, *Pedicularis labradorica* Wirsing., *Polygala comosa*, *Pulsatilla multifida*, единично – *Lilium pilosiusculum*. В мохово-лишайниковом покрове (50 %) преобладают *Pleurozium schreberi* и *Cladonia stellaris*.

Проективное покрытие *Cypripedium calceolus* 1 %, плотность – (1.7±0.3) особи/м² (пределы варьирования 2–14); *C. guttatum* – 3–5 %, группами, плотность – (38.2±0.6) парциального побега/м² (пределы варьирования 11–43).

Во втором сообществе кустарниковый ярус очень разрежен, состоит из *Rubus sachalinensis* Levl., *Spiraea media*, *Juniperus communis*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 30 %) значительно участие *Vaccinium vitis-idaea* (5–7 %), *Cypripedium guttatum* (5–7 %) и *Artemisia sericea* (3–5 %), с низким обилием (1–2 %) отмечены *Calamagrostis pavlovii*, *Carex macroura*, *Pyrola chlorantha*, единично – *Euphorbia esula* L., *Equisetum scirpoides*, *Geranium pseudosibiricum*, *Gymnocarpium jessoense* (Koids.) Koids., *Lathyrus humilis*, *Silene repens* Patr. В моховом покрове (50 %) преобладают *Pleurozium schreberi* и *Rhytidium rugosum*.

Проективное покрытие *Cypripedium calceolus* 1–2 %, плотность ценопопуляции (4.3±0.5) особи/м² (пределы варьирования 2–15); *C. guttatum* – 5 %, плотность – (37.8±1.6) парциального побега/м² (пределы варьирования 1–51).

Виды *Cypripedium macranthos* и *C. guttatum* совместно произрастают в редице лиственничника (10Л, сомкнутость крон 0.2) бруснично-зеленомошного и в лиственнично-сосновом бруснично-зеленомошно-лишайниковом лесу. Древесный ярус из *Larix sibirica*, разреженный кустарниковый – из *Spiraea media*, *Rosa acicularis*. В травяно-кустарничковом ярусе (про-

активное покрытие около 60 %) доминирует *Vaccinium vitis-idaea* (40 %), с низким обилием (2–3 %) отмечены *Equisetum hyemale* L., *Pyrola asarifolia*, *P. minor*, *Vicia cracca*, единично – *Atragene sibirica* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub., *Cimicifuga foetida*, *Equisetum scirpoides*, *Galium boreale* L., *Geranium pseudosibiricum*, *Lilium pilosiusculum*, *Maianthemum bifolium*, *Rubus humilifolius* С. А. Meyer., *Viola uniflora*. В моховом покрове (30 %) преобладают *Pleurozium schreberi*, *Rhytidium rugosum*.

Здесь отмечены единичные скопления *C. macranthon* по 3–5 особей и низкая плотность – (1.5±0.1) особи/м² (пределы варьирования 1–5); проективное покрытие *C. guttatum* 2–3 %, плотность – (26.1±1.2) парциального побега/м² (пределы варьирования 5–32).

На ключевом участке «Устье Чамбы» виды *Cypripedium calceolus* и *C. guttatum* совместно произрастают в редицах сосняков (1Л9С, сомкнутость крон 0.1–0.2) кустарничково-разнотравно-осочкового и разнотравно-бруснично-зеленомошного (вершина сопки). Древесный ярус из *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris*, кустарниковый – из *Duschekia fruticosa*, *Juniperus communis* (по 1–2 %), *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa majalis*, *Spiraea media* (единично). В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 50 %) преобладает *Carex macroura* (10 %) или *Vaccinium vitis-idaea* (35 %), с низким обилием (1–2 %) участвуют *Aegopodium alpestre* Ledeb., *Arctostaphylos uva-ursi*, *Artemisia santolinifolia* Turcz. ex Bess., *Vaccinium uliginosum*, *Calamagrostis pavlovii*, *Festuca pseudovina* Hackel. ex Wesb., *Galium boreale*, *Lathyrus humilis*, *Linnaea borealis*, *Lymnas stellerii*, *Pulsatilla multifida*, *Pyrola rotundifolia*, единично – *Cimicifuga foetida*, *Euphorbia discolor*, *Gymnadenia conopsea*, *Goodyera repens*, *Geranium pseudosibiricum*, *Lilium pilosiusculum*, *Scorzonera radiata*, *Saussurea parviflora* (Poir.) DC., *Trientalis europea* L., *Viola biflora* L.

Проективное покрытие *Cypripedium calceolus* 2–3 %, средняя плотность – (6.3±0.3) особи/м² (пределы варьирования 1–21); *C. guttatum* – 5 %, плотность – (46±0.9) парциального побега/м² (пределы варьирования 7–71).

В лесах южных ключевых участков встречаются и по одному виду рода *Cypripedium*.

На ключевом участке «Малин кордон» ценопопуляция *C. macranthon* обнаружена в разреженном сосновом (10С, сомкнутость крон 0.2) голубично-бруснично-зеленомошно-лишайниковом лесу (вершина сопки). Древесный

ярус сформирован *Pinus sylvestris*, разреженный кустарниковый – *Spiraea media*, *Rosa majalis*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 70 %) содоминируют *Vaccinium vitis-idaea* (35 %) и *V. uliginosum* (20 %), с низким обилием отмечены *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carex macroura*, *Lathyrus humilis*, *Thesium repens* Ledeb. (по 1–3 %), единично – *Goodyera repens*, *Pulsatilla multifida*, *Pyrola chlorantha*, *Scorzonera radiata*. В мохово-лишайниковом покрове (60 %) преобладают *Pleurozium schreberi*, *Rhytidium rugosum* и *Cladonia stellaris*.

Проективное покрытие *C. macranthon* менее 1 %, единичные скопления, средняя плотность – (1.2±0.2) особи/м² (пределы варьирования 1–2).

На ключевом участке «Устье Чамбы» ценопопуляция *C. guttatum*, произрастающего совместно с *Calypso bulbosa*, приурочены к вершинам сопки, к разреженным лиственнично-сосновым разнотравно-кустарничково-зеленомошным лесам. Древесный ярус из *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris* (4Л6С, сомкнутость крон 0.2–0.3), в разреженном кустарниковом ярусе – единичные *Duschekia fruticosa*, *Lonicera pallasii*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие 40 %) преобладают *Arctostaphylos uva-ursi* (10–15 %) и *Vaccinium vitis-idaea* (10 %), менее обильны (1–3 %) *Calamagrostis pavlovii*, *Carex macroura*, *Festuca ovina*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Lymnas stellerii*, *Pyrola asarifolia*, *Viola uniflora*, единично встречаются *Antennaria dioica*, *Artemisia santolinifolia*, *Carex sabyensis* Less. ex С. А. Mey., *Gymnadenia conopsea*, *Goodyera repens*, *Hieracium umbellatum* L., *Lathyrus humilis*, *Luzula rufescens* Fischer. ex E. Meyer., *Maianthemum bifolium*, *Orthilia secunda*, *Pedicularis labradorica*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium uliginosum*. В моховом покрове (40–80 %) преобладают *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Polytrichum commune*.

Проективное покрытие *Cypripedium guttatum* 3–5 %, в пятнах – до 20 %, плотность – (78.2±4.6) парциального побега/м² (пределы варьирования 9–102).

В лесах центральной части заповедника встречается один, редко – два совместно произрастающих вида рода *Cypripedium*.

На южном склоне хр. Сильгами в разнотравно-зеленомошно-лишайниковых редицах сосняков (10С) обнаружено 10 небольших ценопопуляций *Cypripedium calceolus* и *C. guttatum*. Древесный ярус из *Pinus sylvestris*, разреженный кустарниковый – из *Duschekia fruticosa*, *Juniperus communis*, *Lonicera pallasii*, *Rosa acicularis*,

Spiraea media. В разреженном травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 25 %) с невысоким обилием (3–5 %) участвуют *Carex macroura* и *Vaccinium vitis-idaea*, единично – *Antennaria dioica*, *Aquilegia sibirica*, *Cimicifuga foetida*, *Geranium pseudosibiricum*, *Gymnadenia conopsea*, *Lathyrus humilis*, *Ledum palustre*, *Pedicularis labradorica*, *Pyrola rotundifolia*, *Scorzonera radiata*, *Thesium repens*, *Vaccinium uliginosum*. В мохово-лишайниковом покрове (70 %) преобладает *Cladonia stellaris* (60 %), с невысоким обилием участвует *Pleurozium schreberi* (10 %).

Проективное покрытие *Cypripedium calceolus* 2–3 %, плотность ценопопуляции (5.3 ± 0.4) особи/м² (пределы варьирования 1–21); *C. guttatum* – 1 %, плотность – (14.1 ± 0.1) парциального побега/м² (пределы варьирования 2–52).

В этом районе (ключевые участки «Кордон Пристань», «Чургим») в разреженных сосново-лиственничных (2С8Л, 4С6Л, сомкнутость крон 0.3) разнотравно-кустарничково-зеленомошных лесах *Cypripedium guttatum* встречается значительно реже, чем в южной части заповедника. Древесный ярус из *Pinus sylvestris* и *Larix gmelinii*, разреженный кустарниковый – из единичных *Duschekia fruticosa*, *Juniperus communis*, *Lonicera pallasii*, *Salix bebbiana* Sarg., *Spiraea media*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 30 %) доминирует *Vaccinium vitis-idaea* (15 %), с более низким обилием отмечены *Carex macroura*, *Empetrum nigrum*, *Pyrola asarifolia* (по 3–5 %), *Galium boreale*, *Geranium pseudosibiricum* (по 1 %), *Aster alpinus*, *Euphorbia discolor*, *Lathyrus humilis*, *Lilium pilosiusculum*, *Solidago dahurica*, *Thesium repens*, *Viola brachiceras* Turcz. (единично). В моховом покрове (80 %) преобладают *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*.

Cypripedium guttatum встречается отдельными, очень разреженными пятнами, плотность – (23.4 ± 0.4) парциального побега/м² (пределы варьирования 3–44).

В западной части заповедника (ключевой участок «Пеюнга») в редине соснового (10С) разнотравно-кустарничково-зеленомошно-лишайникового леса отмечен *Cypripedium calceolus*. В разреженном кустарничковом ярусе встречаются *Duschekia fruticosa* и подрост *Populus tremula*, *Betula pendula* Roth. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 30 %) наиболее обильны *Vaccinium uliginosum* (10 %) и *V. vitis-idaea* (5 %); с низким обилием (1 %) встречаются *Antennaria dioica*, *Carex mac-*

roura, *Chamaenerion angustifolium*, *Galium boreale*, *Lathyrus humilis*, *Maianthemum bifolium*, *Pedicularis labradorica*, *Thesium repens*, единично – *Arctostaphylos uva-ursi*, *Atragene sibirica*, *Aquilegia sibirica*, *Luzula pallescens* Sw. *Scorzonera radiata*, *Tephrosia integrifolia* (L.) Holub, *Viola canina*, *V. uniflora*. В мохово-лишайниковом покрове преобладают *Polytrichum juniperinum* и *Cladonia stellaris*.

Cypripedium calceolus встречается небольшими скоплениями, средняя плотность – (1.3 ± 0.2) особи/м² (пределы варьирования 3–7).

В этой части заповедника в редине лиственнично-соснового (1Л9С) мелкотравно-брусничного леса (восточный склон сопки) отмечен и *Cypripedium guttatum*. Древесный ярус из *Pinus sylvestris* и *Larix sibirica*, разреженный кустарниковый – из единичных *Duschekia fruticosa*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa acicularis*. В разреженном травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие около 15–20 %) с невысоким обилием отмечены *Vaccinium vitis-idaea* (10 %), *Festuca ovina* (5 %), единично – *Antennaria dioica*, *Atragene sibirica*, *Carex macroura*, *Lathyrus humilis*, *Polygala comosa*, *Vaccinium uliginosum*. Мохово-лишайниковый покров очень мозаичный, состоит из небольших пятен *Pleurozium schreberi*, *Cladonia stellaris*, *Cl. pyxidata* (L.) Hoffm.

C. guttatum встречается отдельными разреженными пятнами, проективное покрытие 1–2 %, плотность ценопопуляции (13.2 ± 0.8) парциального побега/м² (пределы варьирования 1–27).

В восточной части заповедника (ключевой участок «Баркулиха») в елово-лиственничном мелкотравно-хвощево-зеленомошном лесу из всех видов этого рода обнаружен только *C. guttatum*. Древесный ярус из *Picea obovata* и *Pinus sylvestris* с примесью *Abies sibirica* Ledeb. (4Е6Л+П, сомкнутость крон 0.4), разреженный кустарниковый – из *Duschekia fruticosa*, *Ribes nigrum* L., *Rosa acicularis*. В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие 70 %) преобладают *Equisetum sylvaticum* L. (20 %), *Arctostaphylos uva-ursi*, *Pyrola asarifolia* (по 15 %), с низким обилием отмечены *Smilacina trifolia* (L.) Desf. (5 %), *Carex macroura*, *Orthilia obtusata* (Turcz.) Jurtsev., *Linnaea borealis*, *Rubus arcticus*, *R. saxatilis* L. (по 1 %), *Goodyera repens*, *Mitella nuda*, *Maianthemum bifolium*, *Pyrola chlorantha*, *Trientalis europaea*, *Saussurea parviflora* (единично). В моховом покрове (80 %) преобладают *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*, *Dicranum polysetum*.

Здесь *C. guttatum* имеет проективное покрытие 1 %, плотность – (11.1 ± 0.1) парциального побега/м² (пределы варьирования 5–38).

Как показали наши девятилетние наблюдения, все виды рода *Cypripedium* в описанных местообитаниях хорошо цветут и плодоносят, размножаются семенным и (или) вегетативным способом, что свидетельствует об их устойчивости в условиях Южной Эвенкии.

Dactylorhiza cruenta (O. F. Muell.) Soo. пальчатокоренник кровавый (рис. 6). Включен в Красную книгу Красноярского края (2012) со статусом 3 (R), уязвимый вид, подчеркнута «необходимость поиска новых местообитаний и контроля за состоянием популяций» (с. 227).

В Красноярском крае местонахождения вида сосредоточены в его южной части (Положий, 1967; Иванова, 1987; Красная книга Красноярского края, 2012).

Для Южной Эвенкии известно 3 местонахождения: А. В. Положий (1967): правобережье Подкаменной Тунгуски, окрестности пос. Байкит (ТК: восточный каменистый склон, Н. Семенчук, В. Кутафьев, 29.06.1957 г.); Е. В. Иванова (1987): окрестности поселков Байкит, Таимба; С. С. Щербина (2009): Центральносибирский заповедник, нижнее течение р. Столбовая.

В центральной части заповедника «Тунгусский», на северной границе ареала, выявлено 4 новых местонахождения *D. cruenta*: «Кордон Пристань»; 10, 53 и 60 км вниз по течению р. Хушма от «Кордона Пристань».

Наибольшая концентрация ценопопуляций этого редкого вида выявлена на ключевом участке «Кордон Пристань» на правом и левом берегах р. Хушма.

Все ценопопуляции приурочены к узкой береговой полосе, к разнотравно-бобовым незадернованным лугам и зарослям кустарников. Они представлены как небольшими скоплениями особей, так и значительными по размерам ценопопуляциями (5 × 200 м).

В травяном ярусе (проективное покрытие около 50 %) разнотравно-бобовых лугов преобладают *Vicia cracca* (20 %), значительно участие *Galium boreale* (10 %), с низким обилием (по 1–2 %) отмечены *Astragalus schumilovae* Polozh., *Bistorta vivipara*, *Carex acuta* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo., *Equisetum arvense* L., *E. palustre* L., *Galium uliginosum* L., *Lathyrus pratensis* L., *L. palustris* L., *Poa pratensis* L., единично – *Astragalus danicus* Retz., *Primula farinosa* L., *Stellaria palustris* Retz., *Thalictrum simplex* L., *Trollius asiaticus* L., *Veronica longifolia* L.



Рис. 6. *Dactylorhiza cruenta* на разнотравно-бобовом лугу на ключевом участке «Кордон Пристань» (фото В. А. Ромейко).

Проективное покрытие *D. cruenta* 1–2 %, плотность – (9.2 ± 0.7) особи/м² (пределы варьирования 1–21).

В зарослях кустарников преобладают *Betula fruticosa* Pall. (10 %) и ивы (*Salix hastata* L., *S. saposnikovii* A. Skvorts., *S. viminalis* L. по 5 %), участвует *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz. (3–5 %). В травяном ярусе (проективное покрытие около 30 %) преобладает *Astragalus schumilovae* (10–15 %), с более низким обилием (по 3–5 %) участвуют *Carex acuta* и *Vicia cracca*, с низким (по 1–2 %) – *Alopecurus pratensis* L., *Equisetum arvense*, *E. pratense* Ehrh., *Galium boreale*, *Lathyrus pratensis*, единично – *Dactylorhiza incarnata*, *Equisetum palustre*, *Galium uliginosum*, *Ranunculus borealis* Trautv., *Trollius asiaticus*, *Veronica longifolia*.

Проективное покрытие *D. cruenta* 1 %, плотность – (4.3 ± 0.1) особи/м² (пределы варьирования 1–11).

В отличие от типов местообитаний, приведенных для *D. cruenta* А. В. Положий (1967), Е. В. Ивановой (1987) и Е. Б. Андреевой (2012), на обследованной территории заповедника она обнаружена на берегах р. Хушма только у подножия высоких глинистых склонов. Как пока-

зали наши наблюдения, в третьей декаде мая – первой декаде июня во время паводков эти местообитания *D. cruenta* заливаются водой и во время ледохода находятся под воздействием движущихся масс льда.

В связи с тем, что разновозрастные особи этого вида обнаружены нами в одних и тех же местообитаниях и ценопопуляциях в течение нескольких лет наблюдений, можно сделать заключение о том, что в этих условиях *D. cruenta* существует устойчиво, ежегодно цветет, плодоносит и размножается семенным способом.

Epipactis helleborine (L.) Grantz. дремлик зимовниковый (рис. 7). Включен в Красную книгу Красноярского края (2005, 2012) со статусом 3 (R) – редкий вид.

В Красноярском крае местонахождения сосредоточены в основном в его южной части (Положий, 1967; Иванова, 1987; Красная книга Красноярского края, 2005, 2012).

В Южной Эвенкии известно одно местонахождение: Центральносибирский заповедник, нижнее течение Подкаменной Тунгуски, правый берег, устье р. Столбовой (Щербина, 2009).

На северной границе заповедника выявлено новое, оторванное от основной части ареала местонахождение *Epipactis helleborine*. Этот



Рис. 7. *Epipactis helleborine* в березняке разнотравном на ключевом участке «Пеюнга» (фото Ю. Г. Райской).

вид обнаружен и в западной части заповедника (ключевой участок «Пеюнга») в березняке разнотравном. Древесный ярус из *Betula pendula* (10Б, сомкнутость крон 0.2). Разреженный кустарниковый ярус из *Salix rosmarinifolia* L., *S. phyllicifolia* L., *Spiraea salicifolia* L., *Juniperus communis*. В разреженном травяном ярусе (проектное покрытие около 10 %) с низким обилием (1–2 %) отмечены *Carex canescens* L., *Festuca ovina*, *Moehringia lateriflora* (L.) Frenzl., *Rubus arcticus*, единично – *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle., *Calamagrostis langsdorffii* (Link.) Trin., *Epipactis helleborine*, *Lathyrus palustris*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Sanguisorba officinalis* L., *Hylotelephium stepposum* (Boriss.) Tzvel., *Trientalis europaea*, *Veronica longifolia*. В моховом покрове (30 %) преобладает *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp.

Epipactis helleborine встречается единичными экземплярами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показывают проведенные исследования, в заповеднике «Тунгусский» под охраной находятся 4 редких и исчезающих вида семейства орхидных, включенных в Красную книгу Российской Федерации (2008). Из 19 видов редких и исчезающих видов этого семейства, включенных в Красную книгу Красноярского края (2012), в заповеднике охраняется 7 видов (37 %), 6 из которых находятся на северной границе ареала.

В условиях резко континентального климата Южной Эвенкии на территории заповедника «Тунгусский» более 80 % редких и исчезающих видов орхидных произрастают в разреженных светлохвойных сосновых, лиственничных и сосново-лиственничных кустарничково-зеленомошных и мелкотравно-зеленомошных лесах на прогреваемых южных и западных склонах. В этом районе наиболее значительные отличия условий местообитаний от таковых, приведенных в литературе, выявлены для *Dactylorhiza cruenta*, ценопопуляции которой приурочены к узкой полосе берегов р. Хушма, к незадернованным разнотравно-бобовым лугам и зарослям кустарников.

Анализ полученных данных показал, что в этом семействе абсолютно преобладают (86 %) виды лесной эколого-ценотической группы и только один вид (*Dactylorhiza cruenta*) относится к луговой эколого-ценотической группе.

Наши наблюдения в течение девяти лет за ценопопуляциями всех редких и исчезающих видов орхидных на постоянных ключевых участках позволяют сделать заключение о том, что в климатических условиях Южной Эвенкии, на северной границе ареала, все обнаруженные в заповеднике редкие и исчезающие виды существуют устойчиво, ежегодно цветут, плодоносят и размножаются семенным и (или) вегетативным способом. Все приведенные нами новые местонахождения должны быть включены в новые издания Красной книги Красноярского края или дополнения к ней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверьянов Л. В.* Орхидные (Orchidaceae) Средней России // *Turczaninowia*. 2000. Т. 3. № 1. С. 30–53.
- Андреева Е. Б.* Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2.: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. 2-е изд., перераб. и доп. Красноярск: Сиб. фед. ун-т, 2012. С. 227.
- Васильев Н. В., Львов Ю. А., Плеханов Г. Ф.* и др. Государственный природный заповедник «Тунгусский» (очерк основных данных). Тунгусский заповедник. Биоценозы северной тайги и влияние на них экстремальных природных факторов // *Тр. гос. природн. заповедника «Тунгусский»*. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 2003. Вып. 1. С. 33–89.
- Вахрамеева М. Г., Татаренко И. В., Варлыгина Т. И.* Основные направления изучения дикорастущих орхидных (Orchidaceae Juss.) на территории России и сопредельных государств // *Бюл. МОИП*. 2004. Т. 109. № 2. С. 37–56.
- Горчаковский П. Л., Игошева Н. И.* Мониторинг популяций орхидных в уникальном месте их скопления на среднем Урале // *Экология*. 2003. № 6. С. 403–409.
- Гроссвальд М. Г.* Оледенение антарктического типа в Северном полушарии // *Мат-лы гляциологических исследований*. 1988. № 63. С. 3–25.
- Иванова Е. В.* Семейство Orchidaceae – Яртышниковые (Орхидные). Флора Сибири. Новосибирск, 1987. Т. 4. С. 125–145.
- Игнатов М. С., Игнатова Е. А.* Флора мхов средней части Европейской России. М.: Sci. Press LTD, 2003. Т. 1. 608 с.; 2004. Т. 2. 960 с.
- Красная книга Красноярского края. Растения и грибы. Красноярск: Поликом, 2005. 358 с.
- Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2.: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. 2-е изд., перераб. и доп. Красноярск: Сиб. фед. ун-т, 2012. 597 с.
- Красная Книга Российской Федерации. Растения и грибы. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.
- Красная книга РСФСР. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 591 с.
- Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Изд-во Лесн. пром-сть, 1984. 632 с.
- Определитель лишайников СССР. Вып. 1–5. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1971–1978.
- Положий А. В.* Семейство Орхидные – Orchidaceae. Флора Красноярского края. Вып. 4–5. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1967. С. 35–49.
- Сопин В. Ю.* К метеорологической характеристике территории заповедника «Тунгусский» // *Тр. гос. природн. заповедника «Тунгусский»*. Томск: Изд-во НТЛ, 2008. Вып. 2. С. 7–18.
- Татаренко И. В.* Орхидные России: жизненные формы. Биология, вопросы охраны. М.: Аргус, 1996. 206 с.
- Тимошок Е. Е., Райская Ю. Г., Скороходов С. Н., Логунова Л. Н.* К изучению орхидных в заповеднике «Тунгусский» // *Тр. гос. природн. заповедника «Тунгусский»*. Томск: Изд-во НТЛ, 2008. Вып. 2. С. 33–89.
- Черепанов С. К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 991 с.
- Щербина С. С.* Флора сосудистых растений Центральносибирского государственного биосферного заповедника и сопредельных территорий // *Turczaninowia*. 2009. Т. 12. № 1–2. С. 71–241.
- Luzikov A. V.* Soils of the Tunguskiy state natural reserve // *IV Int. Conf. Cryopedology «Cryosols: genesis, ecology and management»*, Aug. 1–8, 2005. Arkhangelsk, Russia. 2005. P. 50–51.
- Perko M.* Nachruf auf einige bedeutende Orchideenbiotope und kritische Situation einiger Orchideensippen Karintens // *Carinthia II*. 1995 V. 105 (1). S. 205–213.
- Vanheche L.* De problematische achteruintgang von onze inheemse orchideen: is regionalisering van de wetgeving zinvol, kan herintroductie? // *Dumortiera*. 1993. N. 53–54. P. 1–13.

RARE AND ENDANGERED ORCHID SPECIES IN FOREST PLANT COMMUNITIES OF THE TUNGUSSKY STATE NATURE RESERVE (SOUTHERN EVENKIA)

Е. Е. Timoshok¹, Ю. Г. Raiskaya², С. Н. Skorohodov¹, В. Ю. Sopin²

¹ Institute for Monitoring of Climatic and Ecological Systems, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch
Prospect Akademicheskyy, 10/3, Tomsk, 634055 Russian Federation

² Tungusky State Nature Reserve
Moskovskaya str., 8, Vanavara village, Evenk Autonomous Okrug, Krasnoyarsk Krai,
648490 Russian Federation

E-mail: timoshokee@mail.ru, raiskaya.julia@mail.ru, skorokhodov.49@mail.ru, sopin_zap@mail.ru

We provide information on distribution, ecosystems occurrence and density of local populations of 7 rare and endangered species of Orchidaceae family (Orchidaceae Juss.). The species were investigated on representative for the Southern Evenkia area of state natural reserve 'Tungusky'. Four of these species (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes, *Cypripedium calceolus* L., *C. macranthon* Sw., *C. ventricosum* Sw) are included to the Red Book of the Russian Federation (2008) and three (*Cypripedium guttatum* Sw., *Dactylorhiza cruenta* (O. F. Muell.) Soo, *Epipactis helleborine* (L.) Grantz) to the Red Book of the Krasnoyarsk Krai (2012). Six of rare and endangered orchid species (except for *Cypripedium guttatum*) found in the reserve are near the north boundary of their range. Six of the species (except for *Dactylorhiza cruenta*) are typical forest plants and occur mostly in herb-shrub story of rare *Larix* and *Pinus-Larix* forests with shrub-green moss or low-herb-green moss cover, on warm southern and western slopes. The habitats of *Dactylorhiza cruenta* are very different from other species. Local populations of the species are located on the narrow coast of the Hushma river, covered with shrub-leguminous meadows and shrub thickets. The density of populations of *Calypso bulbosa* varies from very low (1 specimen/sq.m.) to dense (19 specimen/sq.m.). The density of *Cypripedium calceolus* и *C. macranthon* varies similarly from 1.2 to 6.3 specimen/sq.m. The density of local populations of *C. ventricosum* is low. It is about 2.5 specimen/sq.m. Long-root species *C. guttatum* has population density from 11.15 to 78.18 partial scions/sq.m. *Epipactis helleborine* occurrence is very rare. This species occurs only as singular specimen. The density of populations of *Dactylorhiza cruenta* is from 4.3 to 9.2 species/sq.m. Despite that most of the rare and endangered Orchid species exist on the boundary of their range, all species found in the reserve are stable, blossom and produce harvest each year and reproduce themselves by seed and/or by vegetative reproduction.

Keywords: rare and endangered species, orchids, Tungusky state nature reserve, southern Evenkia.

How to cite: Timoshok E. E., Raiskaya Yu. G., Skorohodov S. N., Sopin V. Yu. Rare and endangered orchids' species in forest plant communities of the Tungusky state nature reserve (southern Evenkia) // *Sibirskij Lesnoj Zhurnal* (Siberian Journal of Forest Science). 2016. N. 1: 13–26 (in Russian with English abstract).