

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ОРХИДНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ МЕЖДУРЕЧЬЯ БОЛЬШОГО САЛЫМА И ИРТЫША

Приведены результаты исследования возрастных состояний и фитоценотической приуроченности представителей семейства Orchidaceae на территории междуречья Большого Салыма и Иртыша, выполнена оценка устойчивости ценопопуляций.

Ключевые слова: орхидные; ценопопуляция; местообитание; возрастной спектр; индекс возрастности.

Дикорастущие орхидные охраняются во многих государствах мира. Необходимость охранных мероприятий связана, в первую очередь, с нарушением и уничтожением их местообитаний. Значительный урон популяциям орхидных наносит рекреация. Вследствие антропогенного влияния все большее число видов орхидных переходит в категорию редких и исчезающих растений. Редкость и эндемизм вида определяются экологическими факторами, генетической структурой популяций, историей таксона и направлением его эволюции. Ведущими биотическими факторами, ограничивающими распространение наземных орхидей, являются микоризообразование, высокая специализация опыления, конкуренция со стороны других растений. Абиотические факторы наиболее значимы лишь для видов с узкой экологической амплитудой [1–3].

На территории округа известны единичные находки и отдельные местонахождения представителей семейства орхидных [4–6] и отсутствует информация о состоянии популяций. В основном встречаемость разных видов орхидей была оценена на территориях заповедника «Малая Сосьва», природного парка «Кондинские озера» Советского района и заповедника «Юганский» в Сургутском районе. На этом основании были даны предложения по статусу редких видов для красных книг Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) и Тюменской области [4–5]. В настоящее время все виды орхидных находятся под охраной на территориях этих заповедников. В связи с растущим промышленным освоением территории ХМАО, связанным, в первую очередь, с нефтегазодобычей, развитием местной инфраструктуры, бурным ростом населения, городов и поселений округа, происходит изменение естественных биоценозов, что может привести к снижению устойчивости редких видов. Поэтому актуальны вопросы поиска новых местообитаний, оценки устойчивости популяций и выявления факторов, ограничивающих их распространение в условиях северных регионов.

Район исследования находится на Среднеобской низменности Западно-Сибирской равнины в междуречье Иртыша и Большого Салыма. По схеме геоботанического районирования Западной Сибири территория относится к таежной зоне, подзоне средней тайги, Обь-Иртышской провинции [7] и характеризуется преобладанием елово-кедровых мелкотравно-кустарничково-зеленомошных лесов в сочетании с кустарничково-сфагновыми олиготрофными болотами. Согласно схеме ландшафтного районирования ХМАО территория принадлежит Обско-Иртышской ландшафтной области слабодренированных среднетаёжных равнин [8]. Характерно превышение атмосферных осадков над испарением, термический режим характеризуется общим

недостатком положительных температур. В тёплый период выпадает 60–80% от годового количества осадков. Продолжительность периода со среднесуточной температурой выше +10°C составляет 80–90 дней. Сумма температур за этот период не превышает 1500°C [9].

Рельеф территории полого-волнистый с абсолютными отметками высот 50–87 м БС. Почвы сформированы на тяжёлых породах озёрно-аллювиального генезиса (плотные пластичные глины и суглинки). На некоторых участках под метровой толщей суглинков обнаруживается мощный (более 4 м) слой аллювиальных (речных) песков [10]. Гидрографическая сеть территории принадлежит среднему течению левобережного бассейна р. Большой Салым и представлена водотоками: Пывьях, Вандрас (левые притоки р. Большой Салым), Ведедыпхур (левый приток р. Эне-Термотьёга), Лев, Невдарьёга (левые притоки р. Вандрас), Кингях и Тутьях (левые притоки р. Пывьях). Все водотоки берут начало в болотных массивах. Характерной особенностью рек является большая извилистость русла с частыми завалами стволов деревьев, небольшие уклоны, типичные для равнинных рек [11].

Изучение видов семейства Orchidaceae на территории междуречья Салыма и Иртыша проводилось маршрутным методом. В местах их нахождения были заложены пробные площади размерами 100 м², на которых выполнялись геоботанические описания растительности, проводился подсчет особей [1]. Изучение ценопопуляций проводилось по стандартным методикам [2–3]. Ценопопуляцию исследовали по следующему плану: на пробной площади определяли общую численность ценопопуляции, возрастное состояние особей, возрастной спектр, индекс возрастности. При оценке численности ценопопуляции, согласно Л.В. Денисовой с соавт. [12], выделяют следующие категории: малочисленные (до 100 особей), средней численности (от 100 до 500), многочисленные (свыше 500 особей).

При выделении возрастных состояний орхидных использовали схему А.А. Уранова [13]. В популяциях орхидных выделяли следующие возрастные группы особей: ювенильные (j), иматурные (im), виргинильные (v), генеративные (g). В качестве ключевых признаков были выбраны морфометрические показатели их надземных частей (высота растения, число листьев, длина листа, ширина листа, число жилок). Участие каждой возрастной группы в ценопопуляциях рассчитывалось в количестве особей для малочисленных популяций. Степень полночленности популяций при их характеристиках отражена в виде соотношения возрастных групп (j:im:v:g). Для характеристики возраста ценопопуляций рассчитывали их возрастность. Показатель индекса возрастности ($\Delta I_{\text{воз}}$) изменяется от 0 до 1,

при этом чем выше его значение, тем старее ценопопуляция [14].

Ниже приводятся популяционные характеристики видов орхидных, местонахождения которых установлены в период с 2006 [15] по 2008 г. на территории лицензионных участков Салымской группы месторождений компании «Салым Петролеум Девелопмент НВ» (СПД).

***Platanthera bifolia* (L.) Rich.** (Любка двулистная) – вегетативный однолетник с утолщенным веретеновидным стеблекорневым тубероидом [1]. Российская часть ареала любки двулистной охватывает все районы лесной зоны европейской части и Сибири. Вид произрастает на лугах разного типа, лесных полянах, а также в светлых лиственных лесах [1]. Категория редкости: 3 (R) в ХМАО [4], статус редкости: редкий вид в ХМАО [4]. В Красной книге Тюменской области [5] данный вид отсутствует.

На территории СПД *P. bifolia* была обнаружена в семи местообитаниях.

Березовый хвощево-зеленомошный (*Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.) лес (N 60°00'44,7"; E 71°13'13,7"). Ценопопуляция малочисленная (8 особей) (0 j: 2 im: 3 v: 3 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,19$), с левосторонним и двувершинным (v; g) возрастным спектром.

Березово-сосновое переходное (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. wulfianum*) болото (N 59°59'53,7"; E 71°07'16,1") Верхне-Салымского месторождения. Ценопопуляция малочисленная (6 особей) (0 j: 0 im: 0 v: 6 g), зреющая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,38$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

Березовый болотно-разнотравный (*Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *Calla palustris* L., *Carex diandra* Schrank, *Comarum palustre* L.) фитоценоз (N 59°59'44,8"; E 71°07'29,8") вблизи озера Верхне-Салымского месторождения. Ценопопуляция малочисленная (8 особей) (0 j: 0 im: 1 v: 7 g), зреющая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,34$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

Березовый хвощево-зеленомошный (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лес (N 59°59'43,2"; E 71°12'18,2"). Ценопопуляция малочисленная (8 особей) (0 j: 2 im: 3 v: 3 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,19$), с левосторонним и двувершинным (v; g) возрастным спектром.

Кедрово-сосново-еловый мелкотравный (*Pyrola media* Sw., *Melampyrum pratense* L., *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt) лес (N 60°02'00,1"; E 70°54'00,8"). Ценопопуляция малочисленная (69 особей) (0 j: 12 im: 33 v: 24 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,19$), с левосторонним и одновершинным (v) возрастным спектром.

В елово-березовом хвощево-мелкотравно-сфагновом (*Sphagnum angustifolium* (C.E.O.Jensen ex Russ.) C.E.O.Jensen., *Sph. squarrosum* Crome., *Sph. wulfianum* Girg.) лесу (N 59°59'47,9"; E 71°12'50,1"), в смешанном кустарничково-зеленомошном (*Dicranum polysetum* Sw., *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytichum commune* Hedw.) лесу, в елово-пихтово-осиновом мелкотравно-зеленомошном (*Pleurozium schreberi*, *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J. Кор., *Hylocomium splendens*) лесу (старый осинник) вдоль федеральной трассы Тюмень–Сургут (N 60°01'03,3"; E 71°21'22,9"), в елово-кедрово-березовом кустарничково-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. girgensohnii* Russ.) заболоченном лесу возле р. Вандрас

(N 59°59'10,8"; E 71°04'11,9"), в елово-кедровой болотнотравно-зеленомошной (*Comarum palustre*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*) согре притеррасной части р. Невдарьегги Вадельпского месторождения (N 60°06'21,3"; E 70°56'12,1") были зарегистрированы единичные особи, поэтому их учет не проводился.

***Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm** (Поллопестник зеленый) – вегетативный однолетник с пальчато-раздельным стеблекорневым тубероидом [1]. Распространен в пределах России очень широко, в основном в пределах лесной и тундровой зон как в европейской, так и азиатской частях до берегов Тихого океана, южнее встречается в горах. Растет на лугах, в светлых лесах, на пастбищах, на сухих и сырых почвах [1]. Категория редкости: 3 (R) в ХМАО и Тюменской области [4–5], статус редкости: считается редким видом в ХМАО и Тюменской области [4–5].

На территории СПД *Coeloglossum viride* в 2008 г. был обнаружен в трех местообитаниях.

В березовом хвощево-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу (N 59°59'43,2"; E 71°12'18,2") популяция *C. viride* изучалась в 2007–2008 гг. (см. таблицу). В 2008 г. наблюдалось увеличение численности особей за счет молодых возрастных групп.

Березово-еловый хвощево-кустарничково-зеленомошный (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T.J. Кор.) лес вдоль ручья (N 60°19'03,5"; E 70°53'12,2"). Ценопопуляция малочисленная (22 особи) (5 j: 4 im: 6 v: 7 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,16$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

Долина реки Кингъях, кедрово-елово-березовое хвощево-сфагновое (*Sphagnum squarrosum*, *Sph. warnstorffii*) болото. Ценопопуляция малочисленная (5 особей) (0 j: 2 im: 2 v: 1 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,14$), с левосторонним и двувершинным (im;v) возрастным спектром.

В березово-еловом разнотравно-вейниковом (*Calamagrostis obtusata* Trin.) лесу (N 60°14'35,4"; E 70°53'41,2"), в пихтово-березовом хвощево-мелкотравно-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.) лесу (N 60°06'46,4"; E 70°57'02,0"), в березовом болотно-разнотравном (*Calamagrostis langsdorffii*, *Calla palustris*, *Carex diandra*, *Comarum palustre*) фитоценозе (N 59°59'44,8"; E 71°07'29,8") близ озера Верхне-Салымского месторождения, в долине ручья на вырубке ЛЭП (*Carex loliacea* L., *Phlegopteris connectilis* (Michx.) Watt) (N 59°59'45,5"; E 71°05'33,7") были отмечены единичные особи.

***Listera cordata* (L.) R. Br.** (Тайник сердцевидный) – короткокорневищный облигатно-корнеотпрысковый многолетник [1]. В России встречается почти по всей лесной полосе. Обитает в хвойных и хвойно-широколиственных лесах на подстилке либо на моховых субстратах [1]. Категория редкости: 3 (R) в ХМАО [4], в Тюменской области – II [5], статус редкости: редкий вид в ХМАО [4], в Тюменской области [5] – сокращающий численность вид.

В трех местообитаниях исследование популяций *L. cordata* проводилось в течение двух лет (таблица).

В кедрово-елово-березовом осоково-сфагновом (*Sphagnum girgensohnii*, *Sph. angustifolium*) лесу (N 60°01'58,8"; E 70°54'05,4"), по сравнению с 2007 г.,

популяция тайника в 2008 г. омолодилась за счет появления новых молодых особей (таблица).

Популяция в кедрово-елово-березовом кустарничково-сфагновом (*Sphagnum girgensohnii*) лесу (N 60°01'58,8"; E 70°54'05,4"), несмотря на изменение количества особей по двум годам и изменение индекса возрастной, относится к категории малочисленных и зреющих (таблица).

Популяция в кедрово-сосново-еловом мелкотравном (*Pyrola media*, *Melampyrum pratense*, *Majanthemum bifolium*) лесу (N 60°01'58,8"; E 70°54'05,4"), несмотря на незначительное уменьшение количества особей в 2008 г. и изменение индекса возрастной, относится к категории малочисленных и зреющих (таблица).

Состояние популяций некоторых видов орхидных за 2007–2008 гг.

Вид	Растительные сообщества	Общая численность особей, шт.		Возрастной спектр		Характер численности		Индекс возрастности, $\Delta I_{\text{воз}}$		Возрастность ценопопуляций	
		2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
<i>Coeloglossum viride</i>	Кедрово-елово-березовый осоково-сфагновый лес	15	25	л.(v)	л.(im)	Малочисл.		0,13		Молодая	
<i>Listera cordata</i>	Кедрово-елово-березовый осоково-сфагновый лес	26	76	пр.(g)		Малочисл.		0,31	0,21	Зреющая	Молодая
	Кедрово-елово-березовый кустарничково-сфагновый лес	36	73	пр.(g)		Малочисл.		0,33	0,36	Зреющая	
	Кедрово-сосново-еловый мелкотравный лес	63	59	пр.(g)		Малочисл.		0,28	0,29	Зреющая	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Пушицевый фитоценоз	22	10	л.(im;v)	л.(v)	Малочисл.		0,07	0,21	Молодая	
	Разнотравный фитоценоз	62	37	л.(im)	пр.(g)	Малочисл.		0,11	0,25	Молодая	
<i>Dactylorhiza hebridensis</i>	Березовый хвощево-зеленомошный лес	13	49	л.(im)	пр.(g)	Малочисл.		0,07	0,20	Молодая	

Примечание. л.(im;v) – левосторонний двувёршинный; л. (v) – левосторонний одновёршинный; пр.(g) – правосторонний одновёршинный; л. (im) – левосторонний одновёршинный; малочисл. – малочисленная.

Елово-березовый хвощево-осоково-сфагновый (*Sphagnum girgensohnii*) лес (N 60°16'47,7"; E 70°54'37,6"). Ценопопуляция малочисленная (27 особей) (0 j: 9 im: 2 v: 16 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,24$), с правосторонним и одновёршинным (g) возрастным спектром.

Березово-сосновое переходное (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. wulfianum*) болото (N 59°59'53,7"; E 71°07'16,1") Верхне-Салымского месторождения. Ценопопуляция малочисленная (9 особей) (0 j: 2 im: 1 v: 6 g), зреющая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,27$), с правосторонним и одновёршинным (g) возрастным спектром.

В елово-кедрово-березовом кустарничково-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. girgensohnii*) заболоченном лесу в долине р. Вандрас (N 59°59'10,8"; E 71°04'11,9"), в темнохвойном кустарничково-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу в долине ручья (N 60°14'40,8"; E 71°00'17,7") были отмечены единичные особи.

Listera ovata (L.) R. Br. (Тайник яйцевидный) – короткокорневищный многолетник [1]. Встречается в лесной зоне европейской части России. Растет по сыроватым, тенистым хвойно-широколиственным, мелколистным лесам, по окраинам низинных болот, опушкам [1]. Категория редкости: 2 (V) в ХМАО и Тюменской области [4–5], статус редкости: уязвимый вид в ХМАО [4], в Тюменской области – сокращающий численность вид [5].

На территории СПД *L. ovata* был обнаружен в двух местообитаниях. В березово-хвощево-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу (N 60°00'44,7"; E 71°13'13,7") в 2007 г. были найдены единичные особи. В 2008 г. в этом местообитании *L. ovata* обнаружить не удалось.

В березовом болотно-разнотравном (*Calamagrostis langsdorffii*, *Calla palustris*, *Carex diandra*, *Comarum palustre*) фитоценозе (N 59°59'44,8"; E 71°07'29,8") близ

озера Верхне-Салымского месторождения были найдены единичные виргинильные особи.

Corallorhiza trifida Chatel. (Ладьян трёхнадрезный) – бесхлорофилльный, кораллоподобно-корневищный многолетник [1]. В России растет в хвойных и смешанных лесах с разреженным травяным покровом, часто на обнаженной почве или среди мхов. Можно встретить на окраинах болот, в кустарничково-моховой тундре и мохово-лишайниковых редколесьях [1]. Категория редкости: III в Тюменской области [5]. В ХМАО [4] отнесен к растениям, состояние которых в природной среде требует особого внимания, статус редкости: редкий вид в Тюменской области [5].

На территории СПД *C. trifida* был обнаружен в восьми местообитаниях.

В березовом хвощево-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу (N 60°00'44,7"; E 71°13'13,7") в 2007 г. ценопопуляция была малочисленной (4 особи) (0 j: 0 im: 0 v: 4 g), зреющей ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,38$), с правосторонним и одновёршинным (g) возрастным спектром. В 2008 г. на этом местообитании *C. trifida* обнаружить не удалось.

Елово-березовый осоково-сфагновый (*Sphagnum girgensohnii*, *Sph. wulfianum*) лес (N 60°02'01,3"; E 70°54'04,0"). Ценопопуляция малочисленная (8 особей) (0 j: 0 im: 1 v: 7 g), зреющая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,34$), с правосторонним и одновёршинным (g) возрастным спектром.

Заболоченный березово-осиновый травяной (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth., *Calamagrostis purpurea* (Trin.) Trin., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.) лес долины р. Лев (N 60°01'16,5"; E 71°21'54,0"). Ценопопуляция малочисленная (14 особей) (0 j: 2 im: 5 v: 7 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,23$), с правосторонним и одновёршинным (g) возрастным спектром.

В березово-елово-пихтовом мелкотравном лесу с участием *Actaea erythrocarpa* Fisch. (N 60°00'53,7";

Е 71°13'34,9"), в березово-сосновом переходном (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. wulfianum*) болоте (N 59°59'53,7"; E 71°07'16,1") Верхне-Салымского месторождения, в березово-еловом разнотравном (*Cacalia hastata* L., *Calamagrostis obtusata*, *Carex vaginata* Tausch, *Equisetum pratense* Ehrh.) лесу долины р. Лев (N 60°01'19,4"; E 71°22'10,7"), в елово-кедрово-березовом кустарничково-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. girgensohnii*) заболоченном лесу возле р. Вандрас (N 59°59'10,8"; E 71°04'11,9"), в темнохвойном кустарничково-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу в долине ручья (N 60°14'40,8"; E 71°00'17,7") были отмечены единичные особи.

Malaxis monophyllos (L.) Sw. (Мякотница однолистная) – корневищный многолетник с надземным побеговым клубнем [1]. Встречается на слегка затененных опушках, по обочинам заросших лесных дорог и троп, на лесных полянах, на полностью открытых участках – редко. В пределах таежной зоны встречается как в лесах, так и на лугах и болотах, в зарослях кустарников [1]. Категория редкости: 2 (V) в ХМАО и Тюменской области [4–5], статус редкости: уязвимый вид в ХМАО [4], в Тюменской области [5] – сокращающий численность вид.

На территории СПД *M. monophyllos* была обнаружена в трех местообитаниях.

Березовый болотно-разнотравный (*Calamagrostis langsdorffii*, *Calla palustris*, *Carex diandra*, *Comarum palustre*) фитоценоз (N 59°59'44,8"; E 71°07'29,8") близ озера Верхне-Салымского месторождения. Ценопопуляция малочисленная (8 особей) (0 j: 0 im: 4 v: 4 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,24$), с левосторонним и двuverшинным (v; g) возрастным спектром.

Березовое разнотравно-сфагновое (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. wulfianum*) болото вдоль ручья (N 60°01'58,0"; E 70°54'14,5"). Ценопопуляция малочисленная (5 особей) (0 j: 0 im: 2 v: 3 g), зреющая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,27$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

В елово-кедровой болотнотравно-зеленомошной (*Comarum palustre*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*) согре притеррасной части р. Невдарьег Ваделыпского месторождения (N 60°06'21,3"; E 70°56'12,1") была зарегистрирована единичная особь.

Dactylorhiza maculata (L.) Soó (Пальчатокоренник пятнистый) – вегетативный однолетник с пальчатораздельным стеблекорневым тубероидом [1]. В России распространен преимущественно в северных и центральных нечерноземных районах. Растет по замшелым сыроватым лесам и мокрым полянам, прогалинам, часто на покрове мхов [1]. Категория редкости: 4 (I) в ХМАО [4], в Тюменской области II категория [5], статус редкости: вид с неопределенным статусом в ХМАО [4], в Тюменской области [5] – сокращающий численность вид.

В двух местообитаниях исследование популяций *D. maculata* проводилось в течение двух лет (см. таблицу).

На рекультивированном шламовом амбаре в пушицевом (*Eriophorum vaginatum* L., *E. scheuchzeri* Hoppe) фитоценозе (N 60°00'49,8"; E 71°12'54,5") наблюдалось изменение численности особей по годам, соответственно менялся индекс возрастности, общая оценка – популяция молодая и малочисленная (таблица).

На обочине дороги при повороте к шламовому амбару в разнотравном (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub., *Carex canescens*, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth) фитоценозе (N 60°00'44,6"; E 71°13'13,8") происходило изменение количества особей и в связи с этим индекса возрастности, популяция относится к категории малочисленных и молодых (см. таблицу).

Кустарничково-разнотравное (*Calamagrostis obtusata*, *C. purpurea*, *Carex canescens* L., *C. rhynchophysa* C.A. Mey.) сообщество у дороги на месте вырубki (N 60°02'08,7"; E 71°01'24,3"). Ценопопуляция малочисленная (21 особь) (1 j: 8 im: 9 v: 3 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,07$), с левосторонним и одновершинным (v) возрастным спектром.

Березовое хвощево-сабельниково-сфагновое (*Sphagnum russowii* Warnst., *Sph. centrale* C.E.O.Jensen) болото (N 60°04'30,0"; E 71°56'25,7"). Ценопопуляция малочисленная (18 особей) (1 j: 4 im: 3 v: 10 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,24$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

На низинном березовом хвощево-травяно-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. squarrosum*) и на березовом хвощево-сфагновом (*Sphagnum centrale*, *Sph. girgensohnii*) болотах (N 60°04'24,1"; E 70°56'38,8"), в пихтово-елово-березовом папоротниковом (*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm., *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser) лесу вблизи русла ручья р. Б. Салым (N 60°07'42,8"; E 71°33'10,8") были зарегистрированы единичные особи.

Dactylorhiza hebridensis (Wilmott) Aver. (Пальчатокоренник гибридный) – вегетативный однолетник с пальчатораздельным стеблекорневым тубероидом [1]. Растет в травяных влажных лесах, на травянистых и зеленомошных болотах, прибрежных галечниках [1]. Категория редкости: III в Тюменской области [5], в ХМАО [4] отнесен к растениям, состояние которых в природной среде требует особого внимания, статус редкости: редкий вид в Тюменской области [5].

На территории СПД *D. hebridensis* был обнаружен в 22 местообитаниях.

В березово-хвощево-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу (N 59°59'43,2"; E 71°12'18,2") популяция *D. hebridensis* изучалась в 2007–2008 гг. (см. таблицу). Популяция относится к категории молодых и малочисленных.

Сосново-осиновый разнотравно-зеленомошный лес (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) (N 59°59'44,7"; E 71°12'16,2"). Ценопопуляция малочисленная (77 особей) (12 j: 34 im: 19 v: 12 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,11$), с левосторонним и одновершинным (im) возрастным спектром.

Хвощево-осоково-травяное (*Carex diandra*, *C. disperma* Dewey, *Caltha palustris* L.) (N 60°14'20,3"; E 71°00'23,2") низинное болото. Ценопопуляция малочисленная (14 особей) (0j: 3im: 3v: 8g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,25$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

Березово-еловый кустарничково-вейниково-осоковый (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Carex globularis*, *C. macroura* Meinsh.) лес (N 60°03'15,4"; E 70°52'34,0"). Ценопопуляция малочисленная (6 особей) (0 j: 0 im: 4 v: 2 g), молодая ($\Delta I_{\text{воз}} = 0,20$), с левосторонним и одновершинным (v) возрастным спектром.

Смешанный кустарничково-зеленомошный (*Dicranum polysetum* Sw., *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лес. Ценопопуляция малочисленная (34 особи) (1 j: 11 im: 17 v: 5 g), молодая ($\Delta I_{\text{вoз}} = 0,13$), с левосторонним и одновершинным (v) возрастным спектром.

Ивняк разнотравный (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Cacalia hastata* L., *Calamagrostis obtusata*, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), развитый на обочине дороги в долине р. Лев (N 60°00'06,5"; E 71°14'45,8"). Ценопопуляция малочисленная (48 особей) (0 j: 4 im: 8 v: 36 g), зреющая ($\Delta I_{\text{вoз}} = 0,30$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

Березово-сосновое (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. wulfianum*) переходное болото (N 59°59'53,7"; E 71°07'16,1") Верхне-Салымского месторождения. Ценопопуляция малочисленная (17 особей) (0 j: 1 im: 4 v: 12 g), зреющая ($\Delta I_{\text{вoз}} = 0,29$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

В осиново-елово-березовом хвощево-осоковом (*Carex globularis*, *C. diandra*) лесу, в смешанном кустарничково-травяно-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune* Hedw., *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.) лесу (N 60°14'41,9"; E 71°02'01,0"), на березово-сосновом кустарничково-осоково-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. wulfianum*, *Sph. squarrosum*) переходном болоте, в елово-пихтово-осиновом мелкотравно-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу (старый осинник) (N 60°01'03,3"; E 71°21'22,9"), на обочине дороги напротив старого осинника (сообщество *Pilosella vaillantii* (Tausch) Sojak) вдоль федеральной трассы Тюмень–Сургут (N 60°01'03,3"; E 71°21'22,9"), в травяном осиннике (*Angelica sylvestris* L., *Poa pratensis* L., *Solidago virgaurea* L.) долины р. Лев (N 60°01'21,3"; E 71°21'53,9"), в елово-кедрово-березовом кустарничково-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. girgensohnii*) заболоченном лесу долины р. Вандрас (N 59°59'10,8"; E 71°04'11,9"), в пихтово-елово-березовом папоротниковом (*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm., *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser – Jenkins et Jermy) лесу в эрозионной ложбине ручья р. Б. Салым (N 60°07'42,8"; E 71°33'10,8"), в смешанном елово-пихтово-березовом костяничном (*Rubus saxatilis* L.) лесу на прирусловой гриве р. Лев (N 59°59'51,8"; E 71°16'42,0"), в березово-пихтово-еловом кустарничково-травяно-зеленомошном лесу вдоль федеральной трассы Тюмень–Сургут (N 59°57'53,6"; E 71°14'37,5"), в пойме р. Самсоновская (N 59°57'23,7"; E 71°17'26,0"), в сосновом черничном (*Vaccinium myrtillus* L.) лесу долины р. Б. Салым (N 60°07'48,5"; E 71°33'18,6"), в елово-березовом мелкотравно-зеленомошном лесу (*Hylocomium splendens*) (N 59°59'55,4"; E 71°15'48,2"), в темнохвойно-осиновом хвощево-осоково-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу (N 60°07'48,5"; E 71°33'18,6"), в елово-кедровой зеленомошной (*Pleurozium schreberi*) согре притеррасной части р. Невдарьёга Вадельпского месторождения (N 60°06'21,3"; E 70°56'12,1") были зарегистрированы единичные особи.

***Dactylorhiza longifolia* (L. Neum) Aver.** (Пальчатокоренник длиннолистный) – вегетативный однолетник с пальчатораздельным стеблекорневым тубероидом [1]. Растет на сырых лугах, низинных болотах, в лесах и зарослях кустарников [1]. Категория редкости: II, по статусу редкости – сокращающий численность вид в Тюменской области [5]. В Красной книге ХМАО отсутствует [4].

На территории СПД *D. longifolia* был обнаружен в 6 местообитаниях.

Елово-березовый кустарничково-мелкотравно-сфагновый (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. russowii*) лес (N 60°11'17,0"; E 71°01'17,5"). Ценопопуляция малочисленная (9 особей) (0 j: 0 im: 1 v: 8 g), зреющая ($\Delta I_{\text{вoз}} = 0,35$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

В березово-сосново-осиновом сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. russowii*) лесу (N 60°10'50,3"; E 71°01'06,5"), в березовом болотно-разнотравном (*Calamagrostis langsdorffii*, *Calla palustris*, *Carex diandra*, *Comarum palustre*) фитоценозе (N 59°59'44,8"; E 71°07'29,8") близ озера Верхне-Салымского месторождения, в заболоченном березово-пихтово-еловом осоково-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. centrale*) лесу, на низинном березовом пушицево-осоковом (*Carex disperma*, *C. canescens* L., *C. rostrata* Stokes) болоте (N 59°57'53,4"; E 71°14'38,4") возле р. Самсоновская, в березовом разнотравно-сфагновом (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. magellanicum*) болоте вдоль ручья (N 60°01'58,0"; E 70°54'14,5") были зафиксированы единичные особи.

***Dactylorhiza russowii* (Klinge) Holub.** (Пальчатокоренник Руссова) – вегетативный однолетник с пальчатораздельным стеблекорневым тубероидом [1]. Растет на сфагновых болотах, разнотравных лугах, у ручьев [1]. Категория редкости: II, по статусу редкости – сокращающий численность вид в Тюменской области [5]. В Красной книге ХМАО отсутствует [4].

На территории СПД *D. russowii* был обнаружен в двух местообитаниях.

Низинное хвощево-разнотравное (*Calamagrostis purpurea*) болото (N 60°19'03,6"; E 70°53'14,2"). Ценопопуляция малочисленная (22 особи) (2 j: 5 im: 6 v: 9 g), молодая ($\Delta I_{\text{вoз}} = 0,23$), с правосторонним и одновершинным (g) возрастным спектром.

В березово-пихтово-еловом мелкотравно-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*) лесу (N 60°19'02,7"; E 70°51'18,8") были найдены единичные особи, поэтому их учет не проводился.

***Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó.** (Пальчатокоренник Фукса) – вегетативный однолетник с пальчатораздельным стеблекорневым тубероидом [1]. Встречается на низкотравных и высокотравных пойменных лугах. Обычно растет на не заболоченных участках, но изредка встречается и по краю болот [1].

Информация в Красных книгах ХМАО и Тюменской области [4–5] отсутствует.

На территории СПД *D. fuchsii* был обнаружен лишь в одном местообитании. В кедрово-елово-сосново-березовом хвощево-осоково-зеленомошном (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) лесу (N 60°00'03,7"; E 71°06'26,0") были найдены единичные особи, поэтому учет их не проводился.

В 2017–2008 гг. надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum* SW.) не удалось обнаружить в выявленных в 2006 г. местообитаниях [15]. В связи со сложным жизненным циклом этот вид вегетирует не ежегодно и характеризуется длительным подземным ростом [1]. Поэтому изучение популяции (*E. aphyllum*) требует многолетних исследований. В 2008 г. удалось

найти немногочисленные популяции *Malaxis monophyllos* по сравнению с единственной находкой предыдущих годов и оценить их состояние.

Популяционное исследование показало, что найденные ценопопуляции малочисленные, неполночленные, с преобладанием правостороннего типа возрастного спектра с максимумом на взрослых генеративных особях. Благодаря длительной жизни генеративных особей, которые играют большую роль в семенном поддержании, популяции орхидных достаточно устойчивы. Для некоторых изученных нами популяций орхидных установлено, что количество особей по годам меняется за счет погодных условий, иногда значительно (см. таблицу).

Также было отмечено, что на нарушенных местообитаниях чаще присутствуют молодые особи представителей рода *Dactylorhiza* семенного происхождения. Это может свидетельствовать о том, что некоторые виды орхидных (*Dactylorhiza maculata*, *D. hebridensis*) хорошо развиваются в антропогенно нарушенных местообитаниях, где снижена численность их конкурентов. Они легко внедряются в нарушенные фитоценозы (обочины дорог, песчаные отсыпки) и образуют многочисленные популяции. Левосторонний возрастной спектр с преобладанием молодых особей в изученных ценопопуляциях таких видов (*Platanthera bifolia*, *Coeloglossum viride*, *Listera ovata*, *Malaxis monophyllos*, *Dactylorhiza maculata*, *D. hebridensis*) может говорить о прогрессирующем развитии их популяций.

В то же время правосторонние спектры ценопопуляций некоторых видов еще не означают реального отсутствия молодых особей; скорее всего, их выявить не удалось, поскольку многие виды проводят значительную часть онтогенеза, включая иматурные и ювенильные стадии, под землей [1]. Этим, вероятно, объясняется и то, что изученная в 2007 г. популяция *L. cordata* в кедрово-елово-березовом осоково-сфагновом лесу была нами отнесена к категории «зреющей» по причине отсутствия молодых особей. В 2008 г. нам удалось выявить ювенильные и иматурные особи, которые изменили возрастность популяции, и мы отнесли ее к категории «молодой».

Таким образом, на изученной территории лицензионных участков Салымской группы месторождений

всего обнаружено 11 видов орхидных (*Platanthera bifolia*, *Coeloglossum viride*, *Listera cordata*, *L. ovata*, *Corallorhiza trifida*, *Malaxis monophyllos*, *E. aphyllum*, *Dactylorhiza maculata*, *D. hebridensis*, *D. longifolia*, *D. fuchsii*) из 7 родов семейства Orchidaceae. Все перечисленные виды относятся к охраняемым, но кроме охраняемых на территории округа растений были выявлены новые местонахождения более южных видов, которые внесены в Красную книгу Тюменской области [5], но не входят в Красную книгу ХМАО [4]. Это *D. longifolia* и *D. russowii*. По-видимому, на момент создания Красных книг [4–5] отсутствовали установленные местонахождения этих видов на территории округа. *D. longifolia* и *D. russowii*, по нашему мнению, следует рекомендовать для внесения во второе издание Красной книги ХМАО, т.к. их популяции редкие и малочисленные.

По нашим представлениям, следует считать редким видом *Dactylorhiza fuchsii* (одна находка). Возможно, на изученной территории нет благоприятных для этого вида местообитаний, территория СПД отличается высокой заболоченностью, среди лесов преобладают кустарничково-зеленомошные и сфагновые фитоценозы. Немногочисленными были на протяжении 2007–2008 гг. находки популяции *Listera ovata*. В настоящее время первый вид (*D. fuchsii*) не подлежит охране, второй (*L. ovata*) считается уязвимым. Однако мы полагаем, что *D. fuchsii* необходимо внести в Красную книгу ХМАО как вид с неопределенным статусом, требующим дальнейшего изучения. Тайник яйцевидный (*L. ovata*) из категории уязвимого вида следует перевести в категорию редких видов, т.к. по нашим данным и данным Юганского заповедника [6], известны только единичные его находки. *Dactylorhiza hebridensis*, по нашим данным, очень часто встречающийся и полиморфный вид, поэтому он тоже требует дополнительных исследований.

Помощь в определении гербарных образцов представителей рода *Dactylorhiza* оказали зав. лабораторией Гербария ЦСБС СО РАН канд. биол. наук Д.Н. Шауло и учебный мастер гербария высших растений кафедры ботаники СурГУ Н.М. Гулакова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Татаренко И.В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. М.: Аргус, 1996. 207 с.
2. Ценопопуляции растений (очерк популяционной биологии) / Под ред. Л.Б. Заугольнова. М.: Наука, 1988. 184 с.
3. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценогических популяций растений. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989. 146 с.
4. Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа: животные, растения, грибы / Под ред. А.М. Антипова. Екатеринбург: Пакрус, 2003. 376 с.
5. Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы / Под ред. С.П. Арефьева. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. 496 с.
6. Байкалова А.С., Звягина Е.А. Новые находки редких и охраняемых видов растений и грибов в южной части Сургутского района // Сборник научных трудов биологического факультета. Сургут: Изд-во СурГУ, 2008. Вып. 4. С. 12–25.
7. Растительный покров Западно-Сибирской равнины / Под ред. И.С. Ильина. Новосибирск: Наука, 1985. 250 с.
8. Москвина Н.Н., Козин В.В. Ландшафтное районирование Ханты-Мансийского автономного округа. Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2001. 40 с.
9. Экология Ханты-Мансийского автономного округа / Под ред. В.В. Плотникова. Тюмень: СофтДизайн, 1997. 288 с.
10. Шепелев А.И., Мазитов Р.Г. Почвы междуречья рек Иртыша и Большого Салыма // Сборник научных трудов биологического факультета. Сургут: Изд-во СурГУ, 2008. Вып. 4. С. 125–133.
11. Шепелева Л.Ф., Обухова Ю.Н., Самойленко З.А., Волегова Е.А. Болотная растительность бассейна реки Большой Салым // Сборник научных трудов биологического факультета. Сургут: Изд-во СурГУ, 2008. Вып. 4. С. 45–58.
12. Денисова Л.В., Никитина С.В., Заугольнова Л.Б. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. М.: Госагропром, 1986. 36 с.
13. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. М.: Наука, 1967. С. 3–8.
14. Популяционная экология растений / Под ред. Л.А. Жукова. Йошкар-Ола, 1994. 88 с.
15. Шепелева Л.Ф., Самойленко З.А., Тарусина Е.А. Новые находки редких и охраняемых растений на территории Ханты-Мансийского автономного округа // Вестник Томского государственного университета. 2007. № 301. С. 227–228.