

## Дополнения и изменения к Красным книгам Российской Федерации и Приморского края: папоротники

© О.В. Храпко

Ботанический сад-институт ДВО РАН, Владивосток, Россия  
E-mail: ovkhrapko@yandex.ru

На основе анализа распространения и особенностей редких представителей дальневосточной птеридофлоры предлагается включить в новое издание Красной книги Российской Федерации 7 видов папоротников, у трех видов, внесенных в Красную книгу Приморского края, изменить категорию.

**Ключевые слова:** папоротники, Дальний Восток, редкие виды, Красные книги.

Проблема сохранения редких видов растений не утрачивает своей актуальности. Ее острота возрастает со временем в связи с усилением антропогенного пресса на естественные экосистемы, климатическими изменениями. Как правило, в первую очередь страдают виды растений, которые по тем или иным причинам занимают неустойчивое положение в современных растительных сообществах – это реликтовые виды, сформировавшиеся в иных условиях и обладающие малой адаптивной способностью и низкой способностью конкурировать с другими видами; виды, находящиеся на границе ареала, имеющие оторванные от основного ареала изолированные места произрастания, представленные в растительных сообществах небольшими по численности популяциями.

Одним из методов сохранения редких видов является их внесение в Красные книги различного ранга, однако, в связи с изменением состояния видов в растительных сообществах и современной флоре со временем возникает необходимость пересмотра списка видов в Красных книгах и статуса уже внесенных в них представителей.

Следует отметить, что Красные книги Российской Федерации и Приморского края были изданы в 2008 г., в настоящее время идет подготовка к их переизданию, что требует актуализации и списка, и категорий охраняемых видов. Ниже с учетом имеющихся материалов изложены предложения по внесению в Красную книгу Российской Федерации новых и пересмотру категорий уже внесенных в Красную книгу Приморского края видов птеридофлоры российского Дальнего Востока.

Латинские названия семейств и видов приведены по обработке папоротников Северной Азии (Shmakov, 2011), куда включены и виды российского Дальнего Востока. Написание авторов латинских видовых названий принято по International Plant Names Index (IPNI, 2021). Для некоторых видов указаны наиболее употребительные синонимы.

### Виды, рекомендованные для внесения в новое издание Красной книги Российской Федерации

*Phyllitis japonica* Kom. – листовик японский (сем. Aspleniaceae – Костенцовые).

Вид приурочен к странам Восточной Азии и встречается в Китае, Корее, Японии. На территории России произрастает в нескольких точках на западном макросклоне Сихотэ-Алиня в Приморье и Приамурье. На материковой части Дальнего Востока отмечается небольшими по численности популяциями в тенистых кедрово-широколиственных и широколиственных лесах (Tsvelev, 1991; Kryukova, 2013). В Сахалинской области известен на о-ве Сахалин (п-ов Крильон: Smirnov, 2002) и о-ве Кунашир, где встречается редко в зарослях крупнотравья и по морским террасам (Barkalov, 2009).

Внесен в Красные книги: Приморского и Хабаровского краев, Сахалинской области (Табл.).

Охраняется в Курильском заповеднике (Barkalov, Eremenko, 2003).

*P. japonica* является реликтом бессезонных теплых эпох, о чем говорит его ритм развития и долгоживущие (вечнозеленые) вайи. В местах произрастания спорового возобновления не отмечено,

**Таблица.** Представленность редких видов папоротников российского Дальнего Востока в федеральной и региональных Красных книгах**Table.** Representation of rare species of ferns of the Russian Far East in the Federal and Regional Red Data Books

Вид Species	Красная книга The Red Data Book				
	РФ RF	Прим. кр. Prim. Kr.	Сах обл. Sakh. Ob.	Хаб. кр. Khab. Kr.	Ам. обл. Amur. Obl.
<i>Athyrium rupestre</i>	–	–	–	–	–
<i>Blechnum nipponicum</i>	–	–	3 б – редкий вид со значительным ареалом и небольшой численностью популяций / 3 b – rare species with the significant range and the small number of populations	–	–
<i>Botrychium strictum</i>	–	EN – endangered/ угрожаемый	–	–	–
<i>Dryopteris monticola</i>	–	–	–	–	–
<i>Gonocormus minutus</i>	–	EN – endangered/ угрожаемый	–	–	–
<i>Leptolepidium kuhnii</i>	3 г – редкий вид / 3 g – rare species	LR – lowrisk/ низкая степень риска	–	3 – редкий вид на северо-восточной границе ареала / 3 – rare species on the northeastern border of the range	1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения / 1 – endangered species
<i>Lunathyrium coreanum</i>	3 г – редкий вид / 3 g – rare species	LR – lowrisk/ низкая степень риска	–	–	–
<i>Matteuccia orientalis</i>	–	VU – vulnerable/ уязвимый	3 г – редкий вид, находящийся на границе ареала / 3 g – rare species located on the border of the range	–	–
<i>Phyllitis japonica</i>	–	EN – endangered/ угрожаемый	3 д – редкий вид с ограниченным ареалом / 3 d – rare species with the limited range	2 – сокращающийся в численности реликтовый вид / declining relic species	–
<i>Pleurosoriopsis makinoi</i>	–	VU – vulnerable/ уязвимый	–	–	–

Примечание. РФ – Красная книга Российской Федерации (Красная книга Rossiiskoi Federacii, 2008); Прим. кр. – Красная книга Приморского края (Красная книга Приморского Края, 2008); Сах. обл. – Красная книга Сахалинской области (Красная книга Sakhalinskoi oblasti, 2019); Хаб. кр. – Красная книга Хабаровского края (Красная книга Habarovskogo kraia, 2018); Ам. обл. – Красная книга Амурской области (Красная книга Amurskoi oblasti, 2020).

Note. RF – The Red Data Book of the Russian Federation (2008); Prim. Kr. – The Red Data Book of Primorsky Krai (2008); Khab. Kr. – The Red Data Book of the Khabarovskiy Krai (2018); Sakh. Ob. – The Red Data Book of the Sakhalin Region (2019); Amur. Ob. – The Red Data Book of the Amur Region (2020).

короткое плотное корневище почти не ветвится, что говорит о низкой способности к вегетативному разрастанию и размножению. Популяции этого вида малочисленные, изолированы друг от друга и от основной части ареала.

Реликтовый характер вида, его биологические особенности и положение на границе ареала позволяют рекомендовать *P. japonica* для внесения в новое издание Красной книги Российской Федерации.

*Athyrium rupestre* Kodama – кочедыжник скальный (сем. Athyriaceae – Кочедыжниковые).

Вид характеризуется ограниченным ареалом – он произрастает всего на 4 островах Японии (Schmakov, 2011) и в России, где известен из 6 местонахождений на о-вах Сахалин (Smirnov, 2006), Кунашир и Шикотан. На Курильских островах встречается редко на затененных осыпях, скалах, в зарослях кустарников и высокотравья (Barkalov, 2009).

*A. rupestre* отсутствует в списках Красной книги Российской Федерации и региональных Красных книг (Табл.).

Охраняется в Курильском заповеднике (Barkalov, Eremenko, 2003).

Заслуживает внесения в новое издание Красной книги Российской Федерации как вид с редким распространением и ограниченным ареалом, находящийся на северной границе своего распространения.

*Blechnum nipponicum* (Kunze) Makino – дербянка японская (сем. Blechnaceae – Дербянковые).

Ареал вида ограничен четырьмя островами Японии (Schmakov, 2011), где он является обычным папоротником (Flora of Japan, 1995), и тремя южными островами Курильской гряды (Barkalov, 2009). На российской территории встречается редко, небольшими группами на влажных местах в хвойных лесах, каменноберезниках и бамбучниках. Общая численность вида не превышает 500–700 экз. (Barkalov, 2019a).

В настоящее время *B. nipponicum* внесен в Красную книгу Сахалинской области (Barkalov, 2019a), где отнесен к категории 3б, как редкий вид, который встречается спорадически с небольшой численностью популяций.

Охраняется в Курильском заповеднике (Barkalov, Eremenko, 2003).

*B. nipponicum* заслуживает внесения в новое издание Красной книги Российской Федерации как вид с малой численностью и ограниченным ареалом, находящийся на границе распространения.

*Botrychium strictum* Underw. – гроздовник прямой (сем. Botrychiaceae – Гроздовниковые).

Ареал этого вида восточноазиатский, основная его часть охватывает несколько районов Китая и Кореи, три острова Японии (Schmakov, 2011). На территории России известен из небольшого числа мест произрастания на юге Приморского края, где находится на северной границе распространения. Произрастает под пологом лиственных и смешанных лесов, среди кустарников, на полянах.

В настоящее время вид внесен в Красную книгу Приморского края (Табл.).

Охраняется в Морском (Chubar, 2004), Лазовском (Taran, 2002), Уссурийском (Bezdeleva, Fedina, 2006) заповедниках и национальном парке «Земля леопарда» (Khrapko, 2021a).

Популяции *B. strictum* малочисленные, как это наблюдалось, например, С. В. Прокопенко и В.А. Нечаевым (Prokopenko, Nechaev, 2016). В состав популяций входят единичные спороносящие особи, но молодых растений спорового происхождения, как и вегетативного возобновления, не отмечалось. Необходимо подчеркнуть, что споро-

вое размножение представителей рода *Botrychium* затруднено в силу характерных биологических и экологических особенностей гаметофитов. Для прорастания спор и формирования гаметофитов необходимо отсутствие света – они перестают развиваться, если получают даже кратковременное облучение светом низкой интенсивности. Гаметофиты подземные, бесхлорофильные, образуют микоризу с эндофитными грибами (Agnautova, 2008).

Включение *B. strictum* в новое издание Красной книги Российской Федерации рекомендуется в связи с его положением на северной границе ареала, ограниченной встречаемостью на территории России и особенностями биологии, затрудняющими распространение вида.

*Dryopteris monticola* (Makino) C. Chr. – щитовник горный (сем. Dryopteridaceae – Щитовниковые).

За пределами нашей страны встречается в нескольких районах Китая и Кореи, на о-ве Хоккайдо (Япония) (Schmakov, 2011). На территории России его распространение ограничено тремя островами Сахалинской области: Монерон (Smirnov, 1999), Кунашир, Шикотан (Barkalov, 2009) и островом Большой Пелис в Приморском крае. Согласно данным Е.А. Чубарь (Chubar, 2002), в северной части острова Большой Пелис на северных и северо-западных склонах *D. monticola* встречается достаточно большими (15–50 особей) скоплениями под пологом многопородных широколиственных лесов, а на крутых склонах — в дубово-грабовых лесах. Его группировки включают как молодые вегетативные, так и генеративные растения, жизненность которых достаточно высока. На Курильских островах редок, отмечается в зарослях крупнотравья под пологом лиственных и смешанных лесов (Barkalov, 2009).

В настоящее время в Красные книги на территории России не включен (Табл.).

Охраняется в Морском заповеднике (Chubar, 2004).

Заслуживает внесения в новое издание Красной книги Российской Федерации как вид с ограниченным распространением, находящийся на северной границе ареала.

*Gonocormus minutus* (Blume) Bosch. – гонокормус маленький (сем. Nymphenophyllaceae – Гимнофилловые).

Основная часть ареала вида охватывает две провинции Китая, несколько районов Кореи и Японии, а также Гималаи и Юго-Восточную Азию (Schmakov, 2011). В России *G. minutus* находится на северной границе распространения, отмечен в центральной и южной частях Уссурийского фло-

ристического района (Tsvelev, 1991). Образует небольшие куртинки на затененных влажных скалах, крупных камнях, пнях. Часто произрастает совместно с зелеными мхами.

В настоящее время вид внесен в Красную книгу Приморского края (Табл.).

Охраняется в Лазовском (Taran, 2002), Уссурийском (Bezdeleva, Fedina, 2006) заповедниках и национальном парке «Земля леопарда» (Khrapko, 2021b).

*G. minutus* принадлежит к своеобразному сем. Нупенорхитовые, преимущественное число представителей которого является мелкими эпифитными папоротниками, поселяющимися в нижней части стволов деревьев тропических дождевых лесов. С этим связано их морфологическое строение – корневища тонкие, поверхностные; активно растущие части ничем не защищены, корни редуцированы или имеют вид ризоидов, а однослойные пластинки вай лишены устьиц. Такое строение делает *G. minutus* в значительной степени уязвимым при любом колебании внешних факторов. Нередко этот вид произрастает совместно с зелеными мхами, что, с одной стороны, обеспечивает необходимую ему влажность воздуха и субстрата, но с другой – конкуренция со стороны мхов приводит к вытеснению его из мест произрастания. Помимо того, тонкие корневища не способны закрепить *G. minutus* на поверхности крупных камней и скал, где он обычно поселяется, в связи с чем его куртинки смываются потоками воды.

Положение *G. minutus* на северной границе распространения, его реликтовый характер, приуроченность к узким экологическим условиям, слабая конкурентная способность позволили включить этот папоротник в группу исторически сокращающихся видов птеридофлоры юга российского Дальнего Востока (Khrapko, 1996) и дают основания внести его в новое издание Красной книги Российской Федерации.

***Matteuccia orientalis*** (Hook.) Trevis. – *Onoclea orientalis* (Hook.) Hook. – страусник восточный (сем. Оноклеевые – Оноклеевые).

*Matteuccia orientalis* – папоротник, основной ареал которого лежит за пределами нашей страны и охватывает Гималаи, несколько районов Кореи и Японии (Schmakov, 2011). В России распространен на о-ве Кунашир, где отмечается относительно редко (Barkalov, 2009), и на о-ве Монерон (Barkalov, 2019b). Был найден в трех точках на территории Приморского края (Chubar, 1998; Tsvelev, 2006; Krivenko, 2015).

Вид внесен в Красные книги Приморского края и Сахалинской области (Табл.).

Охраняется в Курильском (Barkalov, Eremenko, 2003) и Дальневосточном морском (Chubar, 2004) заповедниках.

Встречается малочисленными популяциями в хвойных и смешанных лесах, зарослях высокотравья вдоль ручьев (Barkalov, 2019b). Обнаруженный в 1996 г. Е.А. Чубарь (Chubar, 1998) участок леса со страусником восточным занимал площадь около 50 м<sup>2</sup> в северной части острова Большой Пелис. Ценопопуляция включала 15 спороносящих особей, жизненное состояние которых оценивалось как хорошее, проростков и молодых вегетативных растений обнаружено не было. На п-ове Гамова отмечена единственная особь *M. orientalis* с одной спороносной вайей (Krivenko, 2015).

Следует подчеркнуть, что споровое возобновление *M. orientalis* затруднено как и у других представителей сем. Оноклеевые, споры которых быстро теряют способность к прорастанию. Вегетативное размножение или разрастание вида в естественных условиях на территории российского Дальнего Востока не отмечено.

С учетом особенностей биологии вида, ограниченного числа мест произрастания и нахождения на северной границе распространения следует рекомендовать *M. orientalis* для внесения в новое издание Красной книги Российской Федерации.

***Pleurosoriopsis makinoi*** (Maxim.) Fomin – бококучник Макино (сем. Pleurosoriopsidaceae – Бококучниковые).

Является видом монотипного семейства, представители которого на территории России имеются только во флоре Дальнего Востока. Географическое распространение этого вида связано в основном со странами Восточной Азии: Китаем, Кореей, Японией (Schmakov, 2011). В России *P. makinoi* известен только из нескольких точек на юге Приморского края, где встречается среди мхов на скалах под пологом лиственных или смешанных лесов.

Внесен в Красную книгу Приморского края (Табл.).

Охраняется в Лазовском (Taran, 2002), Уссурийском (Bezdeleva, Fedina, 2006) заповедниках и национальном парке «Земля леопарда» (Khrapko, 2021c).

В местах произрастания этот небольших размеров папоротник не всегда выдерживает конкуренцию со мхами, в силу особенностей строения уязвим к неблагоприятным факторам – колебанию

режима влажности, воздействию потоков воды во время частых в этом регионе сильных дождей. Успешному расселению *P. makinoi* препятствуют и биологические особенности – его зеленые споры содержат хлоропласты и быстро теряют всхожесть (Arnautova, 2008). С учетом ценотических, экологических, биологических особенностей этот вид был отнесен нами к группе реликтовых эпифитных папоротников (Khrapko, 1999).

Положение *P. makinoi* в пределах России на границе ареала, небольшое число выявленных мест произрастания, реликтовый характер вида служат основанием для внесения его в новое издание Красной книги Российской Федерации.

### Изменение категории видов, внесенных в Красную книгу Приморского края (2008)

*Lunathyrium coreanum* (Christ) Ching – *Lunathyrium henryi* (Baker) Sa. Kurata – *Deparia coreana* (Christ) M. Kato – лунокучник корейский (сем. Athyriaceae – Кочедыжниковые).

Основная часть ареала *L. coreanum* за пределами нашей страны охватывает страны Восточной Азии – он известен в Китае, Корее, Японии. В нашей стране произрастает на юге российского Дальнего Востока, где находится на северной границе распространения.

Внесен в Красные книги Приморского края и Российской Федерации (Табл.).

Охраняется в Уссурийском заповеднике (Bezdeleva, Fedina, 2006) и национальном парке «Земля леопарда» (Khrapko, 2021d).

На территории российского Дальнего Востока вид был отмечен в ограниченном числе точек нахождения, где встречается единично или незначительным числом особей, споровое возобновление отсутствует, к вегетативному разрастанию из-за особенностей строения подземных органов (короткое, неветвящиеся плотное корневище) не способен. Помимо того, *L. coreanum* отрицательно реагирует на снижении влажности почв и увеличение степени освещенности, что происходит при рубке леса, пожарах и под влиянием других неблагоприятных факторов. Все эти особенности делают *L. coreanum* уязвимым – при любом антропогенном воздействии, нарушении экологических условий мест произрастания, сдвиге равновесия в естественном растительном сообществе он может исчезнуть из мест произрастания.

В настоящее время в Красной книге Приморского края *L. coreanum* отнесен к категории LR (Low Risk) – «низкая степень риска». Учитывая сказанное выше, *L. coreanum* в новом издании Красной

книги Приморского края рекомендуется отнести к категории VU (Vulnerable) – «уязвимый».

*Matteuccia orientalis* (Hook.) Trevis. – страусник восточный (сем. Onocleaceae – Оноклеевые).

Как уже отмечалось выше, основная часть ареала этого вида лежит за пределами нашей страны. На территории российского Дальнего Востока известно ограниченное число мест произрастания *M. orientalis*, в которых не отмечено ни вегетативного разрастания, ни возобновления из спор.

В Красной книге Приморского края (2008) этот вид был отнесен к категории VU – «уязвимый», однако, учитывая незначительное число точек нахождения на территории края, неспособность к споровому и вегетативному возобновлению, рекомендуется изменить статус *M. orientalis* в новом издании Красной книги Приморского края на категорию EN – «угрожаемый».

*Leptolepidium kuhnii* (Milde) K.H. Shing et S.K.Wu – *Aleuritoptechnis kuhnii* (Milde) Ching – *Cheilanthes kuhnii* Milde – лептолепидиум Куна (сем. Sinopteridaceae – Синоптерисовые).

На то, что этот вид является очень редким, указывали С.С. Харкевич и Н.Н Качура (Kharkevich, Kachura, 1981) еще в первой монографии, посвященной редким видам Дальнего Востока. В настоящее время *L. kuhnii* внесен в Красную книгу Российской Федерации и три региональных Красных книги (Табл.).

Охраняется в национальном парке «Земля леопарда» (Khrapko, 2021e).

Как и другие виды папоротников с восточноазиатским ареалом, *L. kuhnii* на российском Дальнем Востоке находится на северной границе распространения. Встречается только на самом юге Приморского края, число точек нахождения невелико, они значительно оторваны от основного распространения вида. Спорового возобновления *L. kuhnii* в местах естественного произрастания не наблюдается, корневище этого папоротника короткое, с незначительной способностью к разрастанию, что определяет низкую степень вегетативного разрастания. В местах произрастания *L. kuhnii* встречается небольшим числом экземпляров, которое может снизиться при изменении внешних условий – увеличении освещенности, уменьшении влажности почв и воздуха, возрастании конкуренции со стороны других растений.

В Красной книге Приморского края *L. kuhnii* включен с категорией LR – «низкая степень риска». Учитывая сказанное выше, в новом издании Красной книги Приморского края этот вид рекомендуется отнести к категории VU – «уязвимый».

Таким образом, анализ географического распространения рассматриваемых нами видов показывает, что основная часть ареалов большинства представителей приурочена к странам Восточной Азии. Некоторые из них (*Athyrium rupestre*, *Blechnum nipponicum*) характеризуются узкими ареалами. На территории России названные выше папоротники встречаются только в южной части Дальневосточного региона, где находятся на северных границах своего распространения и в местах произрастания встречаются редко. Такие папоротники как *Phyllitis japonica*, *Blechnum nipponicum*, *Gonocormus minutus* являются реликтами и в силу особенностей биологии и экологических требований занимают неустойчивое положение в современной флоре. *Pleurosoriopsis makinoi* представляет монотипное сем. Pleurosoriopsidaceae и на территории России встречается только на юге Уссурийского флористического района.

Из 10 включенных в обзор видов папоротников 2 представителя (*Athyrium rupestre*, *Dryopteris monticola*) отсутствуют в Красных книгах, 4 (*Blechnum nipponicum*, *Botrychium strictum*, *Gonocormus minutus*, *Pleurosoriopsis makinoi*) внесены только в одну.

Семь из рассматриваемых нами редких видов могут быть рекомендованы для внесения в новое издание Красной книги Российской Федерации, для трех видов следует изменить категорию в новом издании Красной книги Приморского края.

## Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания БСИ ДВО РАН по теме НИР «Аборигенная и инвазионная флора Восточной Азии: трансформация в условиях возрастающей антропогенной нагрузки на экосистему». Регистрационный номер: 122040800085-4.

## Список литературы

[Arnautova] Арнаутова Е.М. 2008. Гаметофиты равноспоровых папоротников. СПб. 456 с.

[Barkalov] Баркалов В.Ю. 2009. Флора Курильских островов. Владивосток. 468 с.

[Barkalov] Баркалов В.Ю. 2019а. Дербянка ниппонская *Blechnum nipponicum* (Kunze) Makino. В кн.: Красная книга Сахалинской области: Растения и грибы. Кемерово. С. 197.

[Barkalov] Баркалов В.Ю. 2019б. Страусник восточный *Matteuccia orientalis* (Hook.) Trev. В кн.: Красная книга Сахалинской области: Растения и грибы. Кемерово. С. 203.

[Barkalov, Eremenko] Баркалов В.Ю., Еременко Н.А. 2003. Флора природного заповедника «Курильский» и заказника «Малые Курилы» (Сахалинская область). Владивосток. 284 с.

[Bezdeleva, Fedina] Безделева Т.А., Федина Л.А. 2006. Сосудистые растения. В кн.: Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский». Владивосток. С. 79–134.

[Chubar] Чубарь Е.А. 1998. Находка *Matteuccia orientalis* (Onocleaceae) в Южном Приморье и новые виды для флоры островов Дальневосточного морского заповедника. Ботан. журн. Т. 83. № 3. С. 141–143.

[Chubar] Чубарь Е. А. 2002. Дополнение к флоре островов Дальневосточного морского заповедника (залив Петра Великого). Ботан. журн. Т. 87, №4. С. 162–164.

[Chubar] Чубарь Е.А. 2004. О флоре островов заповедника и некоторых итогах ее инвентаризации. В кн.: Дальневосточный морской заповедник. Исследования. Владивосток. Т. I. С. 572–582.

Flora of Japan. Vol. 1. Pteridophyta and Gymnospermae. 1995. Tokyo: Kodansha. 302 p.

IPNI: The International Plant Names Index. 2021. Available at: <https://www.ipni.org> (Accessed 25.11.2021)

[Kharkevich, Kachura] Харкевич С.С., Качура Н.Н. 1981. Редкие виды растений советского Дальнего Востока и их охрана. М. 234 с.

[Khrapko] Храпко О.В. 1999. Скальные папоротники российского Дальнего Востока. В кн.: Исследование растительного покрова российского Дальнего Востока. Владивосток. С. 135–145.

[Khrapko] Храпко О.В. 2021а. Сем. Ophioglossaceae – Ужовниковые. В кн.: Флора национального парка «Земля леопарда» (сосудистые растения). М. С. 37–38.

[Khrapko] Храпко О.В. 2021b. Сем. Hymenophyllaceae – Гименофилловые. В кн.: Флора национального парка «Земля леопарда» (сосудистые растения). М. С. 47.

[Khrapko] Храпко О.В. 2021с. Сем. Polypodiaceae – Многоножковые. В кн.: Флора национального парка «Земля леопарда» (сосудистые растения). М. С. 49–51.

[Khrapko] Храпко О.В. 2021d. Сем. Athyriaceae – Кочедыжниковые. В кн.: Флора национального парка «Земля леопарда» (сосудистые растения). М. С. 39–42.

[Khrapko] Храпко О.В. 2021е. Сем. Pteridaceae – Птерисовые. В кн.: Флора национального парка «Земля леопарда» (сосудистые растения). М. С. 50–51.

[Krasnaya kniga Amurskoj oblasti] Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой

исчезновения виды животных, растений и грибов: официальное издание. 2020. Благовещенск. 499 с.

[Krasnaya kniga Khabarovskogo kraja] Красная книга Хабаровского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. 2018. Хабаровск. 603 с.

[Krasnaya kniga Primorskogo kraja] Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2008. Владивосток. 688 с.

[Krasnaya kniga Rossiiskoi Federacii] Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М. 855 с.

[Krasnaya kniga Sakhalinskoi oblasti] Красная книга Сахалинской области: Растения и грибы. 2019. Кемерово. 351 с.

[Krivenko] Кривенко Д.А. 2015. Первая находка *Matteuccia orientalis* (Onocleaceae) на материковой части Южного Приморья. Растительный мир Азиатской России. № 2 (18). С. 20–22.

[Kryukova] Крюкова М.В. 2013. Сосудистые растения Нижнего Приамурья. Владивосток. 354 с.

[Prokopenko, Nechaev] Прокопенко С.В., Нечаев В.А. 2016. Сосудистые растения Находкинского го-

родского округа, включённые в Красные книги России и Приморского края. Биота и среда заповедников Дальнего Востока. Biodiversity and Environment of Far East Reserves. № 2(9). С. 64–94.

[Shmakov] Шмаков А.И. Папоротники Северной Азии. 2011. Барнаул. 209 с.

[Smirnov] Смирнов А.А. 1999. Каталог научного гербария сосудистых растений ИМГиГ ДВО РАН. Южно-Сахалинск. 207 с.

[Smirnov] Смирнов А.А. 2006. Определитель сосудистых растений Сахалина. Владивосток. 71 с.

[Taran] Таран А.А. Сосудистые растения. В кн.: Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. 2002. Владивосток. С. 68–123.

[Tsvelev] Цвелев Н.Н. 1991. Polypodiophyta. В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб. Т. 5. С. 9–94.

[Tsvelev] Цвелев Н.Н. 2006. Сем. Оноклеевые – Onocleaceae. В кн.: Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока»: В 8 т. (1985–1996). Владивосток. С. 36–37.

## Additions and changes to the Red Data Books of the Russian Federation and Primorsky Krai: ferns

© O.V. Khrapko

Botanical Garden-Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia  
E-mail: ovkhrapko@yandex.ru

Based on the analysis of the distribution and characteristics of rare representatives of the Far Eastern pteridophora, it is proposed to include 8 species of ferns in the new edition of the Red Data Book of the Russian Federation, and to change the category of three species listed in the Red Data Book of Primorsky Krai.

**Keywords:** ferns, Far East, rare species, Red Data Books

### References

- Arnautova E.M. 2008. *Gametofity ravnosporovykh paprotnikov* [Gametophytes of homosporous ferns]. SPb. 456 pp. (In Russ.)
- Barkalov V.Yu. 2009. *Flora Kuril'skikh ostrovov* [Flora of the Kuril Islands]. Vladivostok. 468 pp. (In Russ.)
- Barkalov V.Yu. 2019a. Derbyanka nipponskaya *Blechnum nipponicum* (Kunze) Makino [Blechnum nipponicum (Kunze) Makino]. In: *Krasnaya kniga Sakhalinskoi oblasti: Rasteniya i griby*. Kemerovo. Pp. 197. (In Russ.)
- Barkalov V.Yu. 2019b. Strausnik vostochnyj *Matteuccia orientalis* (Hook.) Trev. [*Matteuccia orientalis* (Hook.) Trev.] In: *Krasnaya kniga Sakhalinskoi oblasti: Rasteniya i griby*. Kemerovo. Pp. 203. (In Russ.)
- Barkalov V.Yu., Eremenko N.A. 2003. Flora prirodnogo zapovednika "Kurilskii" i zakaznika "Malye Kurily" (Sakhalinskaya oblast) [Flora of the Kurilsky Nature Reserve and the Nature Reserve "Small Kuriles" (Sakhalin Oblast)]. Vladivostok. 284 pp. (In Russ.)
- Bezdeleva T.A., Fedina L.A. Sosudistyye rasteniya [Vascular plants]. In: *Flora, rastitelnost i mikrobiota zapovednika «Ussuriiskii»*. Vladivostok. Pp. 79–134. (In Russ.)
- Chubar E.A. 1998. Nahodka *Matteuccia orientalis* (Onocleaceae) v Yuzhnom Primor'e i novye vidy dlya flory ostrovov Dalnevostochnogo morskogo zapovednika [The finding of *Matteuccia orientalis* (Onocleaceae) in Southern Primorye and new species for the flora of the islands of the Far Eastern Marine Reserve]. *Botanicheskii Zhurnal*. 83(3): 141–143. (In Russ.)
- Chubar E.A. 2002. Dopolneniye k flore ostrovov Dalnevostochnogo morskogo zapovednika (zaliv Petra Velikogo) [Supplement to the flora of the islands of the Far Eastern Marine Reserve (Peter the Great Bay)]. *Botanicheskii Zhurnal*. 87(4): 162–164. (In Russ.)
- Chubar E.A. 2004. O flore ostrovov zapovednika i nekotorykh itogakh ee inventarizatsii [About the flora of the reserve's islands and some results of its inventory]. In: *Dalnevostochnyi morskoi zapovednik. Issledovaniya*. Vladivostok. T. I. Pp. 572–582. (In Russ.)
- Flora of Japan. Vol. 1. *Pteridophyta and Gymnospermae*. 1995. Tokyo: Kodansha. 302 pp.
- IPNI: The International Plant Names Index. 2021. Available at: <https://www.ipni.org> (Accessed 25.11.2021)
- Kharkevich S.S., Kachura N.N. 1981. *Redkiye vidy rastenii sovetskogo Dal'nego Vostoka i ikh ohrana* [Rare plant species of the Soviet Far East and their protection]. M. 234 pp. (In Russ.)
- Khrapko O.V. 1999. Skalnyye paprotniki rossiiskogo Dal'nego Vostoka [Rock ferns of the Russian Far East]. In: *Issledovaniye rastitel'nogo pokrova rossiiskogo Dal'nego Vostoka* [Study of the vegetation of the Russian Far East]. Vladivostok. Pp. 135–145. (In Russ.)
- Khrapko O.V. 2021a. Sem. Ophioglossaceae — Uzhovnikovye. [Fem. Ophioglossaceae] In: *Flora nacionalnogo parka «Zemlya leoparda» (sosudistyye rasteniya)* [Flora of The Land of the Leopard National Park (vascular plants)]. M. Pp. 37–38. (In Russ.)
- Khrapko O.V. 2021b. Sem. Hymenophyllaceae — Gimnofillovye [Fem. Hymenophyllaceae] In: *Flora nacionalnogo parka «Zemlya leoparda» (sosudistyye rasteniya)* [Flora of The Land of the Leopard National Park (vascular plants)]. M. P. 47. (In Russ.)

- Khrapko O.V. 2021c. Sem. Polypodiaceae — Mnogonozhkovye. [Fem. Polypodiaceae]. In: *Flora nacionalnogo parka «Zemlya leoparda» (sosudistyie rasteniya)* [Flora of The Land of the Leopard National Park (vascular plants)]. M. Pp. 49–51. (In Russ.)
- Khrapko O.V. 2021d. Sem. Athyriaceae — Kochedyzhnikovye. [Fem. Athyriaceae] In: *Flora nacionalnogo parka «Zemlya leoparda» (sosudistyie rasteniya)* [Flora of The Land of the Leopard National Park (vascular plants)]. M. Pp. 39–42. (In Russ.)
- Khrapko O.V. 2021e. Sem. Pteridaceae — Pterisovye. [Fem. Pteridaceae] In: *Flora nacionalnogo parka «Zemlya leoparda» (sosudistyie rasteniya)* [Flora of The Land of the Leopard National Park (vascular plants)]. M. Pp. 50–51. (In Russ.)
- Krasnaya kniga Amurskoi oblasti: Redkiye i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy zhivotnykh, rastenii i gribov: oficial'noye izdaniye* [The Red Data Book of the Amur Region: Rare and endangered species of animals, plants and fungi: official publication]. 2020. Blagoveshchensk. 499 pp. (In Russ.)
- Krasnaya kniga Khabarovskogo kraja. Redkiye i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rastenii i zhivotnykh* [The Red Data Book of the Khabarovsk Krai. Rare and endangered species of plants and animals]. 2018. Khabarovsk. 603 pp. (In Russ.)
- Krasnaya kniga Primorskogo kraja: Rasteniya. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rastenii i gribov.* [The Red Data Book of Primorsky Krai: Plants. Rare and endangered species of plants and fungi]. 2008. Vladivostok. 688 pp. (In Russ.)
- Krasnaya kniga Rossiiskoi Federacii (rasteniya i griby)* [The Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. 2008. M. 855 pp. (In Russ.)
- Krasnaya kniga Sakhalinskoi oblasti: Rasteniya i griby.* [The Red Data Book of the Sakhalin region: Plants and fungi]. 2019. Kemerovo. 351 pp. (In Russ.)
- Krivenko D.A. 2015. Pervaya nakhodka *Matteuccia orientalis* (Onocleaceae) na materikovoii chasti Yuzhnogo Primor'ya. [The first discovery of *Matteuccia orientalis* (Onocleaceae) on the mainland of Southern Primorye]. *Rastitelnyi mir Aziatskoi Rossii*. 2(18): 20–22. (In Russ. with Engl. summary)
- Kryukova M.V. 2013. *Sosudistyie rasteniya Nizhnego Priamurya*. [Vascular plants of the Lower Amur region]. Vladivostok. 354 pp. (In Russ.)
- Prokopenko S.V., Nechaev V.A. 2016. Sosudistyie rasteniya Nakhodkinskogo gorodskogo okruga, vklyuchyonnyye v Krasnyye knigi Rossii i Primorskogo kraja. [Vascular plants of the Nakhodka city district included in the Red Books of Russia and Primorsky Krai]. *Biota i sreda zapovednikov Dalnego Vostoka* [Biodiversity and Environment of Far East Reserves]. 2(9): 64–94. (In Russ.)
- Shmakov A.I. 2011. Paprotniki Severnoi Azii [Ferns of Northern Asia]. Barnaul. 208 pp. (In Russ.)
- Smirnov A.A. 1999. *Katalog nauchnogo gerbariya sosudistykh rastenii IMGIG DVO RAN*. [Catalog of the scientific herbarium of vascular plants IMGIG FEB RAS]. Yuzhno-Sakhalinsk. 207 pp. (In Russ.)
- Smirnov A.A. 2006. *Opredelitel sosudistykh rastenii Sakhalina* [Identifier of vascular plants of Sakhalin] Vladivostok. 71 pp. (In Russ.)
- Taran A.A. Sosudistyie rasteniya. [Vascular plants]. *Flora, mikrobiota i rastitelnost Lazovskogo zapovednika* [Flora, mycobiota and vegetation of the Lazovsky Reserve]. 2002. Vladivostok. P. 67–123. (In Russ.)
- Tsvelev N.N. 1991. Polypodiophyta. [Polypodiophyta]. In: *Sosudistyie rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka* [Vascular Plants of the Soviet Far East]. Vol. 5. Saint Petersburg. Pp. 9–94. (In Russ.)
- Tsvelev N.N. 2006. Sem. Onokleevyye – Onocleaceae [Fem. Onocleaceae]. In: *Flora rossiiskogo Dalnego Vostoka: Dopolneniya i izmeneniya k izdaniyu “Sosudistyie rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka”* Vladivostok. Pp. 36–37. (In Russ.)