

© Б. С. ХАРИТОНЦЕВ

Тюменский государственный университет в г. Тобольске,  
haritoncev52@mail.ru

УДК.5919 (571.1)

**ВАРИАТИВНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ВИДОВ  
И ВОПРОСЫ ИХ ГЕНЕЗИСА НА ПРИМЕРЕ ВАСИЛИСТНИКОВ  
(*THALICTRUM L.*, *RANUNCULACEAE*)**

**THE VARIABILITY OF ECOLOGICAL MODES OF SPECIES  
AND THEIR GENESIS ON THE EXAMPLE OF FACILITY OF  
(*THALICTRUM L.*, *RANUNCULACEAE*)**

Генезис объектов включает становление взаимосвязанного ряда соподчиненных родственных составляющих от одного (монофилия) или нескольких (полифилия) изначальных состояний. Процесс генезиса динамичен во времени и пространстве, поэтому отличается структурой, гетерогенностью форм, уровнем продвинутости признаков и происходит синхронно изменяющимся условиям среды. Гетерогенность при генезисе родов растений выражается гетероэкологичностью, гетероморфностью, гетеротопностью и другими различиями между видами. Эти процессы видны при анализе генезиса василистников (*Thalictrum L.*) в Сибири. По экологическим режимам экотонные, экодромные, экостазные виды *Thalictrum L.* Сибири отражают этапы формирования рода в данном регионе. Дополнительное использование ареальных характеристик вместе с анализом экологических режимов позволяют восстановить генезис рода *Thalictrum* в Сибири.

The Genesis of objects includes the formation of an interconnected series of cascaded related components from one (monopile) or more (polyfile) initial conditions. The process of the Genesis of dynamic in time and space, so different structure, heterogeneity of forms, the level of advancement of signs and occur synchronously changing environmental conditions. Heterogeneity in the Genesis of the genera of plants is expressed by heterocoagulation, heteromorphous, heterotopically and other differences between species. These processes are visible in the analysis of the Genesis of facility of (*Thalictrum L.*) in Siberia. Environmental regimes ecotone, ecodrome, ecotecnia species *Thalictrum L.* Siberia reflect the stages of the genus in this region. The additional use of areal characteristics together with analysis of environmental regimes allow to reconstruct the Genesis of the genus *Thalictrum* in Siberia.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА.** Род *Thalictrum*, экологические режимы, генезис, виды экотонные, виды экодромные, виды экостазные.

**KEYWORDS.** The genus *Thalictrum*, environmental regimes, Genesis, ecotone species, species ecodrome, types ecotecnia.

### **Введение**

Род *Thalictrum* L. включает в пределах Сибири 18 видов [8, 10]. По экологическим режимам виды организмов, в том числе и растений, делятся на экотонные, экостазные, экодормные [3]. Экотонные виды — виды с экологическим режимом, характеризующимся альтернативными требованиями к среде произрастания. Экодормные виды отличаются перманентным экологическим режимом в процессе смещения условий среды в определенном направлении. Экостазные виды — виды со спокойным (стабильным) экологическим режимом. Исходя из общей концепции формирования родов, виды внутри рода не равнозначны по времени и местам возникновения и развития. При монотипном подходе формирование родов начинается с возникновения экостазных видов (выравнивание условий в первичном ареале) через расселение экодормных видов рода (экодормные виды способствуют расширению ареала рода) и завершается возникновением экостазных видов рода в местах с качественным скачком условий произрастания.

### **Материалы и методы**

Работа выполнена на основе сбора гербарного материала видов *Thalictrum* собранными в Вагайском, Ишимском, Исетском, Тобольском и Яркском районах в течение 2008-2014 гг. Для уточнения видового состава рода *Thalictrum* в Сибири был проведен анализ видов *Thalictrum* L. по сводкам [2, 4, 8, 9]. Особенности экологических режимов видов *Thalictrum* L. уточнены по литературным данным [2, 4, 8, 9].

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Род *Thalictrum* занимает особое положение среди *Ranunculaceae* вследствие тетрамерности цветков, их анемофилии и ряда других признаков. Изучая липняки юга Тюменской области, нами было отмечено удивительное многообразие форм *Thalictrum minus* L. s.l., а также способность видов рода *Thalictrum* юга Тюменской области к гибридизации. Выявленные особенности василистников послужили основой к выполнению данной работы.

Как было отмечено выше, что на территории Сибири [2, 4, 8, 9, 10] произрастает 18 видов рода *Thalictrum* L. (табл. 1), различающихся экологическими режимами (таксоны *Thalictrum* L. уровня подвидов нами приведены в ранге видов) (табл. 1).

Среди восемнадцати видов *Thalictrum* Сибири семь принадлежат к видам с экостазным экологическим режимом, тяготеющим к альпийским ландшафтам (*Th.alpinum*); долинным лесам и зарослям кустарников (*Th.contortum*, *Th.baicalense*); степным каменистым склонам (*Th.squarrosum*); смешанным разнотравным (липовым) лесам — *Th.macrophyllum*. Поэтому первичными из экостазных видов в экогенезисе рода можно считать экогенез *Thalictrum* L. Сибири политоным с началами высокогорно-альпийским, долинно-лесным, смешаннолесным (по нашим исследованиям, липово-южнотаежным лесным) и каменисто-степным. Особое место в генезисе *Thalictrum* L. Сибири занимает *Th. baicalense*. Это своеобразный вид, образующий особую секцию *Baicalensia* (*Tamura*) *Emura* [6]. Изучение его генезиса требует отдельного подхода.

Если сопоставить направления экогенезиса *Thalictrum* L. Сибири с их ареальногеографическими параметрами [8], то дополнительно уточняются следующие аспекты генезиса видов *Thalictrum* L.

Таблица 1

Экологические режимы *Thalictrum L.* Сибири

№	Виды <i>Thalictrum L.</i> (Th.)	Экологические режимы		
		экотонный	экодромный	экостазный
1	<i>Th.alpinum</i> L.			+
2	<i>Th.appendiculatum</i> C.A.Meyer		+	
3	<i>Th.baicalense</i> Turcz. ex. Ledeb.			+
4	<i>Th.contortum</i> L.			+
5	<i>Th.flavum</i> L.		+	
6	<i>Th.foetidum</i> L.			+
7	<i>Th.acutilobum</i> DC		+	
8	<i>Th.minus</i> L. s.str.		+	
9	<i>Th.macrophyllum</i> Boczanceva			+
10	<i>Th.kemense</i> Fries		+	
11	<i>Th.pavlovii</i> Reverd		+	
12	<i>Th.petaloidum</i> L.		+	
13	<i>Th.schischkini</i> Fries		+	
14	<i>Th.alpinum</i> L. ssp. <i>udocanicum</i> Peschkova			+
15	<i>Th. simplex</i> L.		+	
16	<i>Th.sparsiflorum</i> Turcz ex Fischer et Meyer	+		
17	<i>Th.squarrosum</i> Stephan ex Willd			+
18	<i>Th. lucidum</i> L.		+	

Альпийское направление для Сибири аллохтонное (*Th. alpinum* произрастает в горах Северной Европы, Кавказа, Средней Азии, Дальнего Востока, Гималаях, в горах Монголии и Северной Америки) [8].

Долиннолесное направление экогенеза протекало на Дальнем Востоке и Маньчжурии, смешаннолесное (липово-южнотаежное) — на севере Европейской части России, каменистостепное — в Монголии, Забайкалье и Маньчжурии.

Одиннадцать видов *Thalictrum L.* являются экодромными. Они отражают пути географического расселения и экологической экспансии (экодромности) *Thalictrum L.* в Сибири.

При расселении виды стали осваивать луга (пойменные и суходольные — *Th. simplex*, берега рек *Th. flavum*, *Th. lucidum* и др.).

Географические направления расселения видов *Thalictrum* L. Сибири можно разделить на азиатско-европейское (*Th. flavum*, *Th. simplex*, *Th. minus*), европейско-западносибирское (*Th. macrophyllum*), дальневосточно-маньчжурское — западносибирско-казахстанское (*Th. appendiculatum*), европейское (*Th. lucidum*).

Особое место в генезисе *Thalictrum* L. Сибири занимает *Th. foetidum* L. По экологическому режиму вид относится к экодормным, т.к. встречается по светлым березовым и лиственничным лесам, опушкам (этих лесов), на лугах. Особенности лесного родства — березняки и лиственничники — подчеркивают плейстоценовое время возникновения вида, когда лиственнично-березовая лесостепь [3] была широко представлена в ландшафтах плейстоценового времени. Исходя из этого, можно наметить еще один путь расселения *Thalictrum* L. в Сибири. Подтайга Западной Сибири, представленная автохтонными бетуляльными сообществами, идущими от плейстоцена, включает ряд автохтонных видов, например *Geranium bifolium* [11]. К ним же относится и *Th. foetidum*, распространившийся из Западной Сибири как на восток (Монголия, Дальний Восток), так и на запад (Европа).

Возвращаясь к экогенезису *Thalictrum* L. особое внимание заслуживает имеющиеся аналогии с *Th. foetidum* — *Th. acutilobum*, произрастающий на скалах и по степным склонам. По экологическому режиму *Th. acutilobum* можно считать экотонным, возникшим одновременно или позже *Th. foetidum* и отличающимся от последнего сизоватыми, плотными, с хорошо выраженными жилками на нижней и острозубчатыми листьями. Соответственно *Th. foetidum* имеет туповатозубчатые, зеленые, тонкие листочки. Возможно, это зональные викарианты. Оказалось, что такая же картина взаимоотношения тонких-толстых, зеленых-сизых, острозубчатых-тупозубчатых листочков характерна для очень полиморфной группы *Th. minus* агг.

Таксономическое разнообразие *Thalictrum* L. отмечалось неоднократно [1, 6, 7]. При изучении липняков юга Тюменской области нами эта закономерность была подтверждена и были описаны следующие новые виды *Thalictrum* L. из группы *Th. minus* L.s.l.

*Василистник тонколиственный*. Многолетние травянистые голые растения. Стебли до 100 см выс., облиственные. Листья почти сидячие до 18 см дл., 15 см шир., четырежды перистосложные, тонкие, желтовато-зеленые, снизу бледные. Прилистники кожистые, бурые. Листочки обратнойяйцевидные эллипсовидные, реже обратнойяйцевидные до 4 см дл., 3 см шир., тройчатолопастные, перистораздельные или цельные, в основании клиновидные или ширококлиновидные. Дольки, лопасти или зубцы острые. Соцветие рыхлое, слабо облиственное (безлистное) до 15 см дл., 10 см шир. Цветоножки короткие (1-1,5 см дл.). Цветки по 2-3, нити тычинок тонкие, пыльники с острием. Орешки 2-3,5 мм дл. (включая стигму), сидячие, продолговато-яйцевидные, ребристые. Носик прямой (рис. 1.1).

**Тип.** Тюменская обл., Тобольский район, р. Ивановка, в 4 км южнее г. Тобольска в сероольшанике. 22.07.2011. Б. С. Харитонцев. В гербарии Ботанического института (LE).

**Родство.** От *Thalictrum kemense* Fries отличается эллипсовидными или обратно яйцевидными листочками (длина больше ширины), острыми зубцами или дольками, или лопастями, клиновидным основанием листьев.

***Thalictrum tenuifolium Charit. sp.n.*** Herba perennis glabra. Caulis ab 100 cm alt., regulariter foliosus. Folia subsesselia ab 18 cm lg., 15 cm lt., quaterpinnata, tenuia, luteo-viridia, pallida subtus. Stipulae fuscae coriaceae. Foliolis obovatis vel ellipsoideis, rario subrotundatis ad 4 cm lg., 3 cm lt., trilobatis, pinnopartitis vel integris, in basi cuneatis vel latocuneatis Lacinae, lobi et dentis acutis. Inflorescentia paniculata laxa aphylla (subaphylla) ab 15 cm lg., 10 cm lt. Pedicelli fructiferi brevi (1-1,5 cm lg.), per 2-3 aggregati. Filamenti tenui, antherae in cuspidem. Nuculae 2-3,5 mm lg (stigmata inclusa) sesseliae oblongo-ovatae, costatae. Rostrum rectum. (Fig 1.1).

**Typus.** Regio Thjumen, distr. Tobolsk, 4 km ad meridiem ab u.Tobolsk, f. Jvanovka, in silva (*Alnus incana* L.). B. S. Charitoncev. Herbarium Institut Botanici (LE).

**Affinitas.** A *Thalictroro kemensis* Fries ellipsoideis vel obovatis (lg. longioris lt.) folidis, dentis vel, lobis vel, lacinis, acutis, basis cuneatis differt.

**Василистник сизолистный.** Голый травянистый многолетник. Растения до 100 см. Стебли толстые тонкорребристые. Листья черешковые, четырежды перисторассеченные до 35 см дл., 30 см шир. Крупные листочки до 3 см дл., 2,5 см шир. снизу сизые, сверху темно-зеленые, голые, толстые с выделяющимися жилками, тройчатолопастные или тройчатораздельные, зубцы тупые, крупные. Прилистники кожистые бурые. Соцветие — рыхлая метелка до 30 см дл., 12 см. шир. Цветки по 2-6, цветоножки 1-3 см дл. Плодики по 2-6, сидячие, продолговато ребристые до 0,3 см дл., носик прямой. (рис. 1.2).

**Тун.** Тюменская обл., Вагайский район, в 2 км восточнее с. Бегешево, на травянистом склоне. 30.07.2009. Б.С. Харитонцев. В гербарии БИН(а) LE.

**Родство.** Возможно, гибрид *Thalictrum minus* L. s.str. x *Thalictrum macrophyllum* Botschanceva.

***Thalictrum glaucifolium Charit. sp.n.*** Herba perennis glabra. Plantae ad 100 cm alt. Caulis crassis tenuicostatis regulariter foliosus. Stipulae fuscae coriaceae. Folia quaterpinnatae petiolares ad 35 cm lg., 30 cm lt. Foliolis magnis ad 3 cm lg., 3 cm lt. orbiculari-ovatis vel obovatis, crassis glaucis glabris, trilobatis vel tripartitis. Stipulae fuscae coriaceae. Nervi expressi. Dentis numero 3-5 magnis obtusis. Inflorescentia paniculata laxa. ad 30 cm lg., 12 cm lt. Pedicelli fructiferi 1-3 cm lg., per 2-6 aggregati. Nuculae per 2-6 aggregati sesseli oblong-costati ad 0.3 cm. lg. (stigmatе incluso). Rostrum rectum. (Fig. 1.2).

**Typus.** Regio Thjumen, distr. Vagai, 2 km magis ad orientem p. Begischevo, in declivitate herbosi 30.07.2009. B.S.Charitoncev. Herbarium Botanici Institut (LE).

**Affinitas.** Fortasse planta hybrida *Thalictrum minus* L. s.str. x *Thalictrum macrophyllum* Botschanceva.

**Василистник незамеченный.** Травянистый голый многолетник. Стебли тонкорребристые до 80 см выс., равномерно облиственные. Листья желто-зеленые, снизу светлые, четырежды перисторассеченные, короткочерешковые, до 30 см дл., 25 см шир. с бурыми прилистниками. Крупные листочки толстоватые, до 3 см дл., 2,5 см шир. с асимметрично-округлым основанием, обратнойцевидные, тройчато-лопастные или тройчатораздельные, на верхушке из чередующихся из крупных заостренных и мелких острых зубцов. Края завернутые. Соцветие — облиственная рыхлая метелка до 30 см дл. Листочки цельные. Цветки по 2-4,

орешки 2-3. Орешки по 2-9, 2-4,5 мм дл., яйцевидно-веретеновидные, носик прямой. Цветоножки 1-3 см дл. (рис. 1.3-1.4).

**Тун.** Тюменская обл., Яркоковский район, Абаевская, в липняке. 25.07.2014. Б. С. Харитонцев LE.

**Родство.** От *Thalictrum minus* L. s.str. отличается крупными листьями, крупными зубцами и облиственным соцветием.

***Thalictrum neglectum* Charit. sp.n.** Herba perennis glabra. Caulis tenuicostatis ad 80 cm lg. regulariter foliosus. Folia luteo-viridia lucida subtus, quaterpinata brevipetiolaria ad 30 cm lg., 25 cm lt. Stipulae fuscae coriaceae. Foliolis magnis crassiusculis ad 3 cm lg., 2,5 cm lt. obovatis in basi asymmetrici-rotundati trilobatis vel tripartitis, in apici alterni-dentatis. Dentis magnis acutis et parvis acutatis, marginis involutis. Inflorescentia paniculata, diffuse laxa, valde foliosa ad 30 cm lg. foliolis integerrimis. Pedicelli fructiferi 1-3 cm lg., per 2-4 aggregati. Nuculae 2-4,5 mm lg. (stigmatе incluso) per 2-9 aggregati, ovato-fusiformis, costato-alatis. (Fig. 1.3-1.4).

**Типус.** Regio Thjumen, distr. Jarkovo, p. Abaevskaja, in silva (*Tilia cordata* L. + *Carex macroura*) 25.07.2014. B.S. Charitoncev. Herbarium Institut Botanici (LE).

**Affinitas.** A *Thalictrо* minore L. s.str. foliolis majoribus, dentis majoribus, inflorescentia foliosa differt.

Консистенцию листа (листья тонкие, зеленые, листья толстые сизые и т. д.) близкородственных видов и их морфологические признаки (зубчики тупые — зубчики острые, жилки выделяющиеся и наоборот) можно считать стойкими таксономическими признаками и поэтому таксоны, не сходные по данным признакам, различать на видовом уровне. Соотношение признаков листьев, описанных нами и известных видов, показано в табл. 2.

Все виды являются экодромными. Это виды с тонкими острозубчатыми (*Th. kemense* и др.), тонкими тупозубчатыми (*Th. macrophyllum* и др.), толстыми тупозубчатыми (*Th. glaucifolium*), тонкими острозубчатыми (*Th. tenuifolium*) листьями. Тонколистность присуща северным видам по сравнению с более южными тонколистными видами. Кроме того, толстолистные виды уже проявляют отдельные аспекты экотонности (скалы — относительно рыхлые склоны). Исходя из гипотезы смены экологических режимов видов внутри рода, при генезисе рода и анализа морфологических признаков среди василистников Сибири сформировались два направления расселения. Первое направление расселения видов *Thalictrum* север — юг с заменой лесных экониш на открытые травянистые. Второе направление расселения — с востока на запад с переходом от долинных экотопов к каменисто-степным и высокогорным.

### Выводы

Соотношение особенностей экологических режимов видов внутри рода *Thalictrum* L. может служить характеристикой процессов генезиса морфологического экологического и ареально-географического направлений. Процессы экогенезиса, начинающиеся с видов в экостазном экологическом режиме через виды с экодромным режимом, завершаются видами с экотонными режимами. Среди 18 видов *Thalictrum* L. Сибири доминируют виды с экодромным (6 видов) и экостазным экологическими режимами (11 видов). Лишь один вид (*Th. sparsiflorum*) проявляет экотонный режим, на основе чего можно утверждать, что процессы генезиса *Thalictrum* L. Сибири не завершены.



Таблица 2

Диагностические признаки *Th.minus* aggr. и *Th.foetidum* aggr.

	Виды <i>Thalictrum</i> ( <i>Th</i> )	Признаки листьев (л.)							
		л. железистые	л. тонкие	л. толстые	л. темно-зеленые	л. светло-зеленые	л. сизые	л. остроугольные	л. тупозубчатые
1	<i>Th.minus</i> L. s.str.	-	-	-	+	+	-	+	-
2	<i>Th.flexuosum</i> Bernh ex Reichenb.	-	-	-	-	+	+	+	-
3	<i>Th.kemense</i> Fries	-	+	-	+	-	-	-	+
4	<i>Th.pavlovii</i> Reverd.	-	-	+	+	-	-	+	-
5	<i>Th.macrophyllum</i> Boczanceva	-	+	-	+	-	-	-	+
6	<i>Th.tenuifolium</i> Charit.	-	+	-	+	-	-	+	-
7	<i>Th.glaucifolium</i> Charit.	-	-	+	-	-	+	-	+
8	<i>Th.neglectum</i> Charit.	-	-	+	-	+	-	+	-
9	<i>Th.foetidum</i> L. s.str.	+	+	-	-	+	-	+	-
10	<i>Th.acutilobum</i> DC.	+	-	+	-	-	+	-	+

Экогенезис *Thalictrum* L. Сибири протекал по нескольким началам: долинолесном, альпийском, липово-южнотаежном, каменисто-степном.

Анализ морфологических признаков и экологических режимов *Thalictrum* L. показал, что в Сибири сформировались два направления расселения видов *Thalictrum* L.: первое — север-юг с заменой лесных экониш на открытые травяные; второе направление — восток-запад с переходом от долинных экотопов к каменисто-степным и высокогорным. Проникновение *Th. lucidum* (европейского вида) ограничено крайним западом Сибири.

Среди восемнадцати видов *Thalictrum* L. Сибири 7 видов с экостазным экологическим режимом, 10 видов с экодромным экологическим режимом, 1 вид с экотонным. Данные соотношения свидетельствуют о преобладании аллохтонных видов над автохтонными среди *Thalictrum* L. Сибири и о продолжающемся процессе формирования новых видов, особенно в группе *Th. minus* aggr.



Рис. 2. Части листьев василистников (*Thalictrum* — *Th.*):

- 1 — *Th. macrophyllum* V. Boczantzeva;
- 2 — *Th. tenuifolium* Charit. sp.n.;
- 3 — *Th. kemense* Fries.; 4 — *Th. flexuosum* Bernh. ex Reichenb.; 5 — *Th. minus* L. s.str.

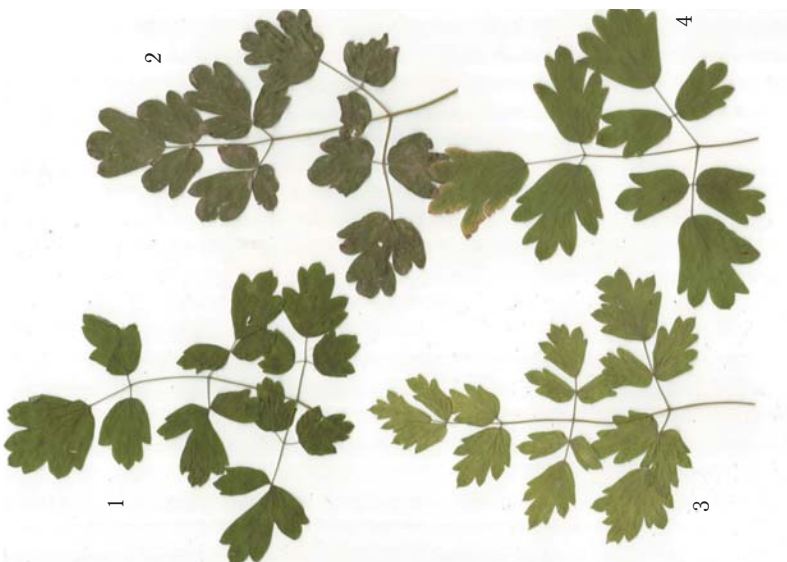


Рис. 1. Части листьев василистников (*Thalictrum* — *Th.*):

- 1 — *Th. tenuifolium* Charit. sp.n.;
- 2 — *Th. glaucifolium* Charit. sp.n.;
- 3, 4 — *Th. neglectum* Charit. sp.n.



По времени генезиса все виды *Thalictrum* можна разделить на голоценовые (*Th. macrophyllum*, *Th. kemense*, *Th. tenuifolium*, *Th. neglectum*, *Th. glaucifolium*), плейстоценовые (*Th. foetidum*, *Th. acutilobum*, *Th. minus s.str.*, *Th. flexuosum*) и доплейстоценовые (*Th. flavum*, *Th. lucidum*, *Th. simplex*, *Th. contortum*, *Th. sparsiflorum*, *Th. petaloideum*, *Th. baicalense*).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бочанцева В. В. *Thalictrum minus* L. s. lat. европейской части СССР // Ботанический журнал. 1973. Т. 58. № 11. С. 1641-1644.
2. Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения / сост. Л. И. Малышев, Г. А. Пешкова, К. С. Байков и др. Новосибирск: Наука, 2005. 362 с.
3. Крашенинников И. М. К истории развития растительных ландшафтов Западной Сибири / И. М. Крашенинников // Географические работы. М., 1951. С. 421-468.
4. Крылов П. Н. Флора Западной Сибири. Томск, 1927. Т.1. 376 с.
5. Мордкович В. Г. Основы биогеографии / В. Г. Мордкович. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2005. 236 с.
6. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н. А. Миняев, Н. И. Орлова, В. М. Шмидт [и др.]. Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. 376 с.
7. Самойлова Л. Ю., Федорова Н. И., Михайленко О. И., Хасбутдинова И. Р. Популяционная структура *Thalictrum minus* L. на Южном Урале // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2001. Т. 13. № 1 (4). С. 891-894.
8. Флора Сибири, в 14 т. Т. 6. Portulacaceae — Ranunculaceae / сост. С. А. Тимохина, Н. В. Фризен, Н. В. Власова и др. Новосибирск: Наука, 1993. 310 с.
9. Флора Сибири. В 14 т. Т. 14: Дополнения и исправления. Алфавитные указатели / сост. В. М. Доронькин, А. В. Положий, В. И. Курбатский [и др.]. Новосибирск: Наука, 2003. 188 с.
10. Харитонцев Б. С. Определитель растений юга Тюменской области / Б. С. Харитонцев. Тобольск: Изд-во Тобольского педагогического института, 1994. 441 с.
11. Харитонцев Б. С. Флорогенез и фитоценогенез на юге Западной Сибири: дисс... д-ра биол. наук / Б. С. Харитонцев. 2009. 410 с.

#### REFERENCES

1. Bochanceva V. V. *Thalictrum minus* L. s. lat. evropeyskoy chasti SSSR [*Thalictrum minus* L. s. lat. of the European part of the USSR] // Botanicheskiy zhurnal [Botanical journal]. 1973. V. 58. No. 11. Pp. 1641-1644. (in Russian)
2. Konspekt floryi Sibiri: Sosudistyie rasteniya [Abstract of flora of Siberia: Vascular Plants]. Novosibirsk: Nauka [Science], 2005. 362 p. (in Russian)
3. Krashennnikov I. M. K istorii razvitiya rastitelnykh landshaftov Zapadnoy Sibiri [For the history of the plant landscape of Western Siberia] // Geograficheskie raboty [Geographical work]. M., 1951. Pp. 421-468. (in Russian)
4. Krylov P. N. Flora Zapadnoy Sibiri [Flora of Western Siberia]. Tomsk, 1927. V. 1. 376 p. (in Russian)
5. Mordkovich V. G. Osnovyi biogeografii [Fundamentals of Biogeography]. M.: Tovarischestvo nauchnykh izdaniy KMK [KMK Scientific Press]. 2005. 236 p. (in Russian)

6. Opređitel vyisshih rasteniy Severo-Zapada evropeyskoy chasti RSFSR (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti) [The determinant of higher plants of the North-West of the European part of the RUFSSR (Leningrad, Pskov and Novgorod district)]. Leningrad: Izd-vo LGU [LGU Publishing House], 1981. 376 p. (in Russian)
7. Samoilova L. Yu., Fedorova N. I., Mikhailenko O. I., Hasbutdinova I. R. Populyatsionnaya struktura *Thalictrum minus* L. na Yuzhnom Urale [Population structure of *Thalictrum minus* L. in the southern Urals] // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk* [News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2001. V. 13. No 1 (4). Pp. 891-894. (in Russian)
8. Flora Sibiri v 14 T., T 6. Portulacaceae — Ranunculaceae [Flora of Siberia in 14 V., V. 6. Portulacaceae — Ranunculaceae]. Novosibirsk: Nauka, 1993. 310 p. (in Russian)
9. Flora Sibiri v 14 T., T 6. Dopolneniya i ispravleniya. Alfavitnyie ukazateli [Flora of Siberia in 14 V., V. 14. Additions and corrections. Alphabetical index]. Novosibirsk: Nauka [Science], 2003. 188 p. (in Russian)
10. Kharitoncev B. S. Opređitel rasteniy yuga Tyumenskoy oblasti [The Determinant of Plants in the South of the Tyumen region]. Tobolsk: Izd-vo Tobolskogo pedagogicheskogo instituta [TSPI Publishing house], 1994. 441 p. (in Russian)
11. Kharitoncev B. S. Florogenez i fitotsenogenez na yuge Zapadnoy Sibiri: diss... d-ra biol. nauk [Florogenesis and phytocenoses in the South of Western Siberia: Diss...Dr. Sci. (Biol.)], 2009. 410 p. (in Russian)

#### **Автор публикации**

**Харитонцев Борис Степанович** — доктор биологических наук, профессор кафедры биологии экологии и МПЕ филиала тюменского государственного университета в г. Тобольске

#### **Author of the publication**

**Boris S. Karitoncev** — Dr. Sci (Biol.), Professor, Department of Biology, Ecology and MTN, branch of Tyumen State University (Tobolsk)