

УДК 582.936.2:581.961(470+571)

## Система российских видов рода *Ciminalis* Adans. (Gentianaceae Juss.)

В. В. Зуев

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, ул. Золотодолинская, 101, г. Новосибирск, 630090, Россия.  
E-mail: vasily.zueff@yandex.ru

**Ключевые слова:** диагностические отличия, ключ для определения видов, *Calathiana*, *Calathiinae*, *Ciminalis*.

**Аннотация.** Рассматриваются морфологические, экологические, ареалогические и химические признаки представителей рода *Ciminalis* Adans. Приводятся диагностические отличия родов *Ciminalis* и *Calathiana* (Froel.) Delarbre и секций рода *Ciminalis*. Предлагается система российских представителей рода *Ciminalis* с новыми номенклатурными комбинациями для ряда таксонов – секция *Pyrenaicae* (Grossh.) Zuev, *Ciminalis pyrenaica* (L.) Zuev, *C. dshimilensis* (K. Koch) Zuev, *C. dshimilensis* subsp. *laciniata* (Kit. ex Kanitz) Zuev, а также ключ для определения видов. Для каждого вида процитировано географическое распространение по протологу, распространение в пределах России и общее распространение, экология.

## System of the Russian species of the genus *Ciminalis* Adans. (Gentianaceae Juss.)

V. V. Zuev

Central Siberian Botanical Garden SB RAS, ul. Zolotodolinskaya, 101, Novosibirsk, 630090, Russian Federation

**Keywords:** diagnostic differences, *Calathiana*, *Calathiinae*, *Ciminalis*, key to species.

**Summary.** Morphological, ecological, and chemical characteristics, peculiarities of habitats of the genus *Ciminalis* Adans. are examined. Diagnostic differences among the genera *Ciminalis* and *Calathiana* (Froel.) Delarbre and sections within the genus *Ciminalis* are provided. A system of the Russian representatives of the genus *Ciminalis* is proposed with the following new nomenclatural combinations: *Ciminalis* sect. *Pyrenaicae* (Grossh.) Zuev, *C. pyrenaica* (L.) Zuev, *C. dshimilensis* (K. Koch) Zuev, *C. dshimilensis* subsp. *laciniata* (Kit. ex Kanitz) Zuev, and a key for species identification is given. For each species the geographical distribution according to the protologue, distribution within Russia and general distribution as well as the data on ecology are provided.

### Введение

Род *Ciminalis* Adans. был выделен М. Адансоном (Adanson, 1763) без указания конкретных видов. М. Боркгаузен (Borckhausen, 1796) принял этот род и отнес к нему линнеевский вид *Gentiana acaulis* L. Долгое время этот род был забыт, и только в 1973 г. J. Holub на основе морфологических особенностей раздробил род *Gentiana* L. на несколько мелких родов, включая *Ciminalis*, для которого он выделил лектотип – *Gen-*

*tiana acaulis* L. (Holub, 1973). Однако в 1984 г., обрабатывая Gentianaceae (горечавковые) для «Flóra Slovenska» (Bertová, Holub, 1984), Holub отказывается от выделения рода *Ciminalis*. В 1985–1997 гг. автором данной статьи было принято исследование горечавковых Сибири на основе системного анализа, включая рассмотрение особенностей эволюции морфологических, экологических, ареалогических, химических признаков, видообразования, моделей побегообразования. Были выделены морфологические

и биохимические таксономические структуры, включающие примитивный, промежуточный и продвинутый таксономические типы. Построена эколого-морфологическая классификация, в которой выделены примитивные, промежуточные и продвинутые эколого-морфологические типы. В результате автор пришел к выводу о необходимости выделения ряда мелких родов, включая *Ciminalis* (Zuev, 1985, 1990, 1997).

Во флоре России представлено 13 видов рода *Ciminalis*<sup>1</sup>. Это своеобразная группа мелких одно- и многолетников, имеющих характерные черты, выделяющие их среди других представителей семейства горечавковых. Род относится к подтрибе *Calathiinae* Zuev; соответственно, для видов *Ciminalis*, как и для всей подтрибы, характерен цветок с актиноморфной чашечкой (не расщепленной с одной стороны, в отличие от родов подтрибы *Gentianinae*), венчик с симметричными складками, соцветия слабо разветвленные или цветки терминальные, растения содержат ксантоны с типом замещения 1, 3, 5, 8 и 1, 3, 7, 8 и флавоноиды. От близкого рода *Calathiana* (Froel.) Delarbre отличается воронковидным венчиком (у *Calathiana* – венчик с цилиндрической трубкой), линейными и продолговатыми лопастями рыльца (а не округлыми, как у видов *Calathiana*), отсутствием мангиферина (специфическое  $\gamma$ -пироновое соединение, присутствующее у видов *Calathiana*) (Glyzin et al., 1986; Zuev, 1991; Zuev, Tikhonova, 1991; Tankhaeva et al., 2012).

### Материал и методы

В качестве материала исследования использовались гербарные образцы видов рода *Ciminalis*, хранящиеся в крупнейших гербариях России: Ботанического института им. В. Л. Комарова (LE, г. Санкт-Петербург), Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (MW, г. Москва), Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН (МНА, г. Москва), Томского государственного университета (ТК, г. Томск), Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (NS, NSK, г. Новосибирск). Также проводились наблюдения за живыми растениями в природе. Методы исследования: системный анализ, сравнительно-морфологический, эколо-

го-географический методы. В системный анализ было включено рассмотрение особенностей эволюции морфологических, экологических, ареалогических признаков, видообразования, моделей побегообразования. Также были рассмотрены особенности эволюции  $\gamma$ -пироновых соединений. В основу анализа было положено выделение примитивных, промежуточных и продвинутых таксономических признаков, описание морфологических, эколого-морфологических и биохимических структур в соответствии с разработками А. Л. Тахтаджяна (Takhtajan, 1966, 1987), предложившего критерии примитивности и продвинутости таксономических признаков на основе обобщения предшествующего опыта в таксономии. Им были выделены критерии примитивности и продвинутости жизненных форм и ветвления, проводящей системы, листьев и листорасположения, цветка и соцветия и др. Сравнительно-морфологический метод включает сравнительный анализ особенностей таксономических признаков растений исследуемой таксономической группы. Исследовались качественные (форма, характер, цвет) и количественные (соотношения размеров и пропорции) признаки растений. Эколого-географический анализ включает исследование особенностей экологии и ареала представителей исследуемой таксономической группы.

### Результаты и их обсуждение

#### Ключ для определения видов

1. Однолетние растения с тонким стержневым корнем ..... 2  
+ Многолетние растения с длинными корневищами ..... 10
2. Стебли ветвистые от основания ..... 4  
+ Стебли ветвистые в верхней части ..... 3
3. На верхушках ветвей развиваются хазмогамные, а в пазухах верхних листьев – клейстогамные цветки, венчик 9–13 мм дл. .... 12. *C. riparia*  
+ Все цветки хазмогамные, венчик 20–25 мм дл. .... 15. *C. zollingeri*
4. Листочки продолговатые или продолговато-яйцевидные, тупые, прилегающие к стеблю . .... 5  
+ Листочки округло-яйцевидные, с острием на верхушке, отогнутые от стебля ..... 8
5. Коробочка на длинной ножке, далеко выступающая из околоцветника, венчик равно-

<sup>1</sup> Мы включили в список 2 вида из украинских Карпат: *C. acaulis* (L.) Borkh. и *C. clusii* (Perr. et Song.) Holub из типовой секции для более полного представления о таксономии рода *Ciminalis*.

- мерно окрашенный, сплошь синий, или же лопасти снаружи зеленые ..... 6  
+ Коробочка на короткой ножке, слегка выступающая из околоцветника, венчик внутри белый, снаружи лопасти фиолетовые или свинцово-серые, реже зеленые ..... 7  
6. Коробочка цилиндрическая, длина ее в 4–7 раз больше ширины ..... 10. *C. prostrata*  
+ Коробочка обратнойцевидная, длина ее не более, чем в 2 раза больше ширины .....  
..... 5. *C. aquatica*  
7. Коробочка цилиндрическая, ок. 10 мм дл., лопасти венчика снаружи фиолетовые .....  
..... 8. *C. leucomelaena*  
+ Коробочка трапециевидная, ок. 3 мм дл., лопасти венчика снаружи свинцово-серые или серо-зеленые ..... 14. *C. variegata*  
8. Коробочка яйцевидная ок. 5 мм дл. .... 9  
+ Коробочка узкоконическая, ок. 15 мм дл. ...  
..... 7. *C. karelinii*  
9. Зубцы чашечки без перетяжки, вверх направленные. .... 11. *C. pseudoaquatica*  
+ Зубцы чашечки у основания с перетяжкой, горизонтально отогнутые. .... 13. *C. squarrosa*  
10. Зубцы чашечки по краю без сосочковидных бугорков ..... 11  
+ Зубцы чашечки по краю с сосочковидными бугорками. .... 2. *C. clusii*  
11. Венчик крупный, 50–60 мм дл. .... 14  
+ Венчик менее крупный ..... 12  
12. Венчик до 15 мм дл. .... 9. *C. nipponica*  
+ Венчик крупнее ..... 13  
13. Венчик трубчато-булавовидный, до 35 мм дл., стебель ветвистый от основания, цветки одиночные на веточках ..... 3. *C. dshimilensis*  
+ Венчик трубчато-колокольчатый, до 25 мм дл., цветки в щитковидном соцветии .....  
..... 6. *C. jamesii*  
14. Венчик колокольчато-воронковидный со складками по ширине примерно равными лопастям ..... 4. *C. grandiflora*  
+ Венчик трубчато-воронковидный со складками меньшей ширины, чем лопасти .....  
..... 1. *C. acaulis*

#### Система рода *Ciminalis* Adans.

*Ciminalis* Adans. 1763, Fam. Pl. 2: 504. – *Gentiana* L. 1753, Sp. Pl.: 227, p. p., excl. typo. – Циминалис.

Венчик воронковидный, складки венчика симметричные, редко асимметричные, лопасти рыльца ланцетные или линейные, редко округлые.

Лектотип: *C. acaulis* (L.) Borkh.

**Секция 1. *Ciminalis*.** – *Gentiana* sect. *Grandiflorae* Lebert, 1834, Gent. Helvet.: 17. – *Gentiana* sect. *Thylacites* Griseb. 1839, Gen. Sp. Gent.: 295.

Многолетники, венчик трубчато-воронковидный, лопасти венчика продолговатые, складки асимметричные, лопасти рыльца округлые, расширенные, городчато-бахромчатые.

Тип: *C. acaulis* (L.) Borkh.

1. *C. acaulis* (L.) Borkh. 1796, in Roem. Arch. Bot., 1, 1: 26. – *Gentiana acaulis* L. 1753, Sp. Pl.: 228. – Ц. бесстебельный.

Описан из Европы – Швейцарских, Австрийских Альп, Пиренейского п-ова: «in alpihus Helveticis, Austriacis, Pyrenaicis».

В верхнем горном поясе на скалах и каменистых склонах. Общ. распр.: Карпаты, Альпы, Средиземноморье.

2. *C. clusii* (Perr. et Song.) Holub, 1973, Folia Geobot. Phytotax. (Praha), 8: 170. – *Gentiana clusii* Perr. et Song. 1855, Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 1853: 185. – Ц. Клузия.

Описан из Швейцарских Альп: «in alpihus Helveticis».

В верхнем горном поясе на скалах и каменистых склонах. Общ. распр.: Карпаты, Альпы, Средиземноморье.

**Секция 2. *Pyrenaicae* (Grossh.) Zuev, comb. nov.** – *Gentiana* ser. *Pyrenaicae* Grossh. 1946, в Докл. АН АзербСССР, 2, 10: 423. – *Gentiana* sect. *Pyrenaicae* (Grossh.) Tzvel. 1978, во Фл. европ. части СССР, 3: 70. – Многолетники, венчик трубчато-булавовидный, лопасти венчика продолговатые, лопасти рыльца линейные.

Тип: *C. pyrenaica* (L.) Zuev, **comb. nov.** – *Gentiana pyrenaica* L. 1767, Mant. Pl.: 55.

3. *C. dshimilensis* (K. Koch) Zuev, **comb. nov.** – *Gentiana dshimilensis* K. Koch, 1850, Linnaea, 23: 583; Гроссгейм, 1952, во Фл. СССР, 18: 575. – Ц. джимильский.

Описан из Турции, с Понтийского хребта: «Im pontischen Hochgebirge auf Urgestein».

На лугах в альпийском поясе. Распр.: Кавказ. Общ. распр.: Турция, Балканы.

Раса *C. dshimilensis* с Кавказа, Карпат и Балкан, отличающаяся немного более крупными размерами (растение 4–7 см выс., а не 3–5 см, венчик 25–36 мм дл., а не 22–35 мм), выделена в качестве отдельного вида *Gentiana laciniata* Kit.

ex Kanitz. Мы рассматриваем ее в качестве под-вида:

*C. dshimilensis* subsp. *laciniata* (Kit. ex Kanitz) Zuev, **comb. et stat. nov.** – *Gentiana laciniata* Kit. ex Kanitz, 1862, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 12: 572. – Ц. многораздельный.

Описан из Карпат: «in summitate alpium Berghiensium».

В верхнем горном поясе на лужайках, каменистых склонах и скалах. Распр.: Кавказ. Общ. распр.: Карпаты, Балканы.

**Секция 3. *Speciosae*** Zuev, 1985, в Бот. журн. 70, 7: 920.

Многолетники. Венчик колокольчато-ворончатый, лопасти венчика округлые, лопасти рыльца ланцетные.

Тип: *C. grandiflora* (Laxm.) Zuev

4. *C. grandiflora* (Laxm.) Zuev, 1985, в Бот. журн. 70, 7: 920. – *Gentiana grandiflora* Laxm. 1774, Nova Acta Acad. Sci. Petropol. 18: 526. – Ц. крупноцветковый.

Описан с Малого Алтая: «Habitat in summi cacuminis alpium Maloi Altai dictarum planitie muscosa prope nivem».

На альпийских лугах и в горных тундрах. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Средняя Азия, Монголия.

**Секция 4. *Chondrophyllae*** (Bunge) Zuev, в Бот. журн. 1990, 75, 9: 1302. – *Gentiana* sect. *Chondrophyllae* Bunge, 1829, Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou, 1, 7: 207.

Однолетники. Венчик воронковидный, лопасти венчика треугольные, лопасти рыльца линейные.

Тип: *C. aquatica* (L.) Zuev

5. *C. aquatica* (L.) Zuev, 1985, в Бот. журн. 70, 7: 921. – *Gentiana aquatica* L. 1753, Sp. Pl.: 229. – Ц. водяной.

Описан из Сибири: «Habitat in Sibiria».

На сырых лугах, болотах, в лесах до верхнего лесного пояса. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Средняя Азия, Монголия, Сев. Америка.

6. *C. jamesii* (Hemsl.) Zuev, 2012, в Консп. Фл. Азиат. России: 365. – *Gentiana jamesii* Hemsl. 1890, J. Linn. Soc. London (Bot.), 26: 128. – Ц. Джеймса.

Описан из Китая по границе с Маньчжурией: «On the borders of Mandshuria».

На низкотравных лужайках, нивальных луговинах, в подгольцовом и гольцовом поясах. Распр.: Российский Дальний Восток. Общ. распр.: Дальний Восток, Япония, Китай.

7. *C. karelinii* (Griseb.) Zuev, 1991, в Бот. журн. 70, 7: 920. – *Gentiana karelinii* Griseb. 1845, in DC., Prodrumus, 9: 106.

Описан с Алтая с Нарымского хр.: «in herbidis alpinis m. Altaicorum Narimensium».

В степях, на остепненных лугах, щербистых склонах. Распр.: Западная Сибирь. Общ. распр.: Средняя Азия, Монголия.

8. *C. leucomelaena* (Maxim) Zuev, 1985, в Бот. журн. 70, 7: 920. – *Gentiana leucomelaena* Maxim. 1893, Diagn. Pl. Nov. Asiat. 8: 33. – Ц. пегий.

Описан из Китая, пров. Ганьсу: «Kansu occidentali: locis subsalsis limosis ad fonts in jugo Nan-Shan».

В высокогорьях по засоленным песчаным берегам рек. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Средняя Азия, Монголия, Китай.

9. *C. nipponica* (Maxim.) Zuev, 2012, в Консп. Фл. Азиат. России: 365. – *Gentiana nipponica* Maxim. 1888, Bull. Acad. Sci. Petérsb. 12: 756. – Ц. японский.

Описан из Японии с г. Татеяма: «Nippon, provinciae Echiu, montem Tateyama».

На болотах, низкотравных лугах, нивальных лужайках, до гольцового пояса. Распр.: Российский Дальний Восток. Общ. распр.: Дальний Восток, Япония, Китай.

10. *C. prostrata* (Haenke) Á. et D. Löve, 1975, Bot. Notis. 128, 4: 517. – *Gentiana prostrata* Haenke, 1789, in Jacquin, Collect. Bot. 2: 66. – Ц. простертый.

Описан из Австрийских Альп: «Rara habitat in jugis nivosis alpium Kartal et Frosnitz, prinzipatus Salisburgensis».

В арктических и горных сырых моховых тундрах, на сырых лугах, щербистых склонах, изредка в лесной зоне по берегам рек. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Европа, Средняя Азия, Монголия, Сев. Америка.

11. *C. pseudoaquatica* (Kusn.) Zuev, 1985, в Бот. журн. 70, 7: 921. – *Gentiana pseudoaquatica* Kusn. 1893, Acta Horti Petropol. 13, 4: 63. – Ц. ложноводяной.

Описан из Сибири: «In Sibiria».



На лугах, в зарослях кустарников, по опушкам лесов, реже в светлых лесах и по степным склонам. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Монголия, Япония, Китай, Индия.

12. *C. riparia* (Kar. et Kir.) Zuev, 1985, в Бот. журн. 70, 7: 921. – *Gentiana riparia* Kar. et Kir. 1841, Bull. Soc. Nat. Moscou, 14: 706. – Ц. прибрежный.

Описан из Восточного Казахстана с южных предгорий Тарбагатая «in herbidis deserti Songoro Kirghisici pr. Ajagus ad rivulum Tonsyuk, et circa m. Tarbagatai ad torrentem Karakol».

На солонцеватых лугах, по берегам соленых озер. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Средняя Азия, Монголия, Китай.

13. *C. squarrosa* (Ledeb.) Zuev, 1985, в Бот. журн. 70, 7: 921. – *Gentiana squarrosa* Ledeb. 1815, Mém. Acad. Sci. Petersb. 5: 520. – Ц. растопыренный.

Описан из Забайкалья: «In Sibiria transbaicalensi».

В степях, на остепненных лугах, в зарослях степных кустарников, по сухим карбонатным

щербнистым склонам. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Средняя Азия, Монголия, Китай.

14. *C. variegata* Zuev, 1986, в Бот. журн. 71, 10: 1406. – Ц. пестрый.

Тип: Тыва, ур. Тээли («RSSA Tuvunica, distr. Baj-Tajginensis, in viciniis pag. Teeli, in prato junceo-variiherboso in saraganeto»).

В высокогорьях на влажных лугах, на равнинах по засоленным песчаным берегам рек и озер, на солонцеватых лугах. Распр.: Сибирь. Общ. распр.: Средняя Азия, Монголия.

15. *C. zollingeri* (Fawc.) Zuev, 2012, в Консп. Фл. Азиат. России: 366. – *Gentiana zollingeri* Fawc. 1883, J. Bot. (London), 21: 183. – Ц. Цоллингера.

Описан из Японии: «Hab. In pratis fruticetis totius Japoniae».

В смешанных и широколиственных лесах, среди кустарников, на полянах. Распр.: Российский Дальний Восток. Общ. распр.: Дальний Восток, Япония, Китай.

## REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Adanson M.* 1763. *Familles des plantes*. Vol. 2. Vincent, Paris, 504 pp. [In French, Latin].
- Bertová L., Holub J.* 1984. Gentianaceae Juss. In: *Flóra Slovenska*. Editor Lydia Bertová. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 86–144 pp. [In English, Slovak].
- Borckhausen M.* 1796–1798. Über Linne's Gattung *Gentiana*. In: *J. Roemer. Archiv für die Botanik*. Leipzig, 23–30 pp. [In German, Latin].
- Glyzin V. I., Nikolaeva G. G., Dargaeva T. D.* 1986. *Prirodnnye ksantony [Natural xanthones]*. Nauka, Novosibirsk, 173 pp. [In Russian]. (*Глызин В. И., Николаева Г. Г., Даргаева Т. Д.* Природные ксантоны. Новосибирск: Наука, 1986. 173 с.).
- Holub J.* 1973. New names in fanerogamae 2. *Folia Geobot. Phytotax. (Praha)* 8(2): 155–179. DOI: org/10.1007/BF02854562.
- Tankhaeva L. M., Anenhonov O. A., Olennikov D. N.* 2012.  $\gamma$ -pyron compounds of plants of the gentian family (Gentianaceae) and their chemotaxonomy. *Himija rastitel'nogo syr'ja [Chemistry of plant raw materials]* 1: 21–30 [In Russian]. (*Танхаева Л. М., Аненхонов О. А., Оленников Д. Н.*  $\gamma$ -пироновые соединения растений семейства горечавковые (Gentianaceae) и вопросы их хемотаксономии // Химия растительного сырья, 2012. № 1. С. 21–30).
- Takhtajan A. L.* 1966. *Sistema i filogeniya tsvetkovykh rasteniy [System and phylogeny of flowering plants]*. Nauka, Moscow, Leningrad, 611 pp. [In Russian]. (*Тахтаджян А. Л.* Система и филогения цветковых растений. М., Л.: Наука, 1966. 611 с.).
- Takhtajan A. L.* 1987. *Sistema magnoliifitov [System magnoliophyta]*. Nauka, Leningrad, 438 pp. [In Russian]. (*Тахтаджян А. Л.* Система магнолифитов. Л.: Наука, 1987. 438 с.).
- Zuev V. V.* 1985. On the systematics of the representatives of Siberian genus *Gentiana* s. l. (Gentianaceae). *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 70(7): 916–923 [In Russian]. (*Зуев В. В.* К систематике сибирских представителей рода *Gentiana* s. l. (Gentianaceae) // Бот. журн., 1985. Т. 70, № 7. С. 916–923).
- Zuev V. V.* 1990. On the systematic of the *Gentianaceae* family in Siberia. *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 75(9): 1296–1305 [In Russian]. (*Зуев В. В.* К систематике семейства горечавковых (Gentianaceae) в Сибири // Бот. журн., 1990. Т. 75, № 9. С. 1296–1305).

---

**Zuev V. V.** 1991. *Gorechavkovyye Sibiri (evolyuciya, filogeniya)* [*Gentianaceae of Siberia (evolution, phylogeny)*]. Novosibirsk, 111 pp. [In Russian] (**Зуев В. В.** Горечавковые Сибири (эволюция, филогения). Новосибирск, 1991. 111 с.).

**Zuev V. V.** 1996. Gentianaceae. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 11. Nauka, Novosibirsk, 56–85 pp. [In Russian]. (**Зуев В. В.** Сем. Gentianaceae // Флора Сибири. Т. 11. Новосибирск: Наука, 1996. С. 56–85).

**Zuev V. V., Tikhonova L. A.** 1991.  $\gamma$ -pyron compounds of Gentianaceae. In: *Zuev V. V. Gorechavkovyye Sibiri (evolyuciya, filogeniya)* [*Gentianaceae of Siberia (evolution, phylogeny)*]. Novosibirsk, 25–30 pp. [In Russian]. (**Зуев В. В., Тихонова Л. А.**  $\gamma$ -пироновые соединения горечавковых // **Зуев В. В.** Горечавковые Сибири (эволюция, филогения). Новосибирск, 1991. С. 25–30).