



ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БОТАНИКИ  
ИНДУСТРИАЛЬНО РАЗВИТЫХ РЕГИОНОВ

МАТЕРИАЛЫ  
VI МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

SIBERIAN BRANCH OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
FEDERAL CENTRE OF COAL AND COAL CHEMISTRY  
KUZBASS BOTANICAL GARDEN

SIBERIAN FEDERAL CENTER OF AGROBIOTECHNOLOGIES

**VI INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE  
«PROBLEMS OF INDUSTRIAL BOTANY OF  
INDUSTRIALLY DEVELOPED REGIONS»**

OCTOBER 5—7, 2021 YEAR

Kemerovo 2021

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР УГЛЯ И УГЛЕХИМИИ  
КУЗБАССКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ РАН

# **ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БОТАНИКИ ИНДУСТРИАЛЬНО РАЗВИТЫХ РЕГИОНОВ**

МАТЕРИАЛЫ

VI МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

5—7 ОКТЯБРЯ 2021 Г.

Кемерово 2021

Редакционная коллегия:

*А.Н. Куприянов* (отв. редактор), *С.А. Шереметова*, *И.А. Хрусталева*, *Ю.А. Манаков*,  
*В.И. Уфимцев*, *О.О. Вронская*, *А.Е. Ножинков* (секретарь)

Editorial board:

*A. N. Kupriyanov* (editor-in-chief), *S. A. Sheremetova*, *I. A. Khrustaleva*, *Y. A. Manakov*,  
*V. I. Ufimtsev*, *O. O. Vronskaya*, *A. E. Nozhnikov* (Secretary)

П78 Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов. Материалы докладов VI Международной конференции (6—7 октября 2021г., Кемерово). - Кемерово, 2021. - 124 с.

В сборнике опубликованы статьи по докладам, представленным на VI Международную конференцию «Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов». Рассматриваются актуальные вопросы сохранения биологического разнообразия в регионах с развитой горнодобывающей промышленностью, интродукции растений в условиях антропогенно измененной среды, усиления роли адвентивных и инвазивных видов в природных экосистемах Сибири, влияние антропогенных факторов на биологические особенности растений.

Материалы представляют интерес для ученых ботаников, экологов, практиков зеленого строительства и могут быть полезны для преподавателей вузов и студентов.

**ББК 28.58**

**УДК 581.5.9; 524.342. 527.7**

Problems of industrial botany of industrially developed regions. Materials of the reports of the VI International conference (october 6—7, 2021. Kemerovo). - Kemerovo, 2021. – 124 p.

The collection contains articles on reports submitted to the Sixth International Conference «Problems of Industrial Botany of industrially developed regions». The current issues of preserving biological diversity in regions with a developed mining industry, plant introduction in an anthropogenically altered environment, strengthening the role of adventitious and invasive species in the natural ecosystems of Siberia, the influence of anthropogenic factors on the biological characteristics of plants are considered.

The materials are of interest to scientists, botanists, ecologists, practitioners of green construction and can be useful for university teachers and students.

А. Л. Эбель<sup>1,2</sup>, С. И. Михайлова<sup>1,3</sup>, А. В. Верховина<sup>4</sup>, Е. Ю. Зыкова<sup>2</sup>, С. А. Шереметова<sup>5</sup>,  
В. Адамовский<sup>6</sup>

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ *IMPATIENS GLANDULIFERA ROYLE* (BALSAMINACEAE) В СИБИРИ

<sup>1</sup>Томский государственный университет

Россия, г. Томск, просп. Ленина, 36

E-mail: alex-08@mail2000.ru

<sup>2</sup>Центральный Сибирский Ботанический сад СО РАН

Россия, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101

E-mail: elena.yu.zykova@gmail.com

<sup>3</sup>Всероссийский центр карантина растений (Томский филиал)

Россия, г. Томск, пр. Фрунзе, д. 109А

E-mail: mikhailova.si@yandex.ru

<sup>4</sup>Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН

Россия, Иркутск, ул. Лермонтова, 132

E-mail: allaverh@list.ru

<sup>5</sup>Кузбасский ботанический сад ФИЦ УУХ СО РАН

Россия, г. Кемерово, проспект Ленинградский, 10

E-mail: ssheremetova@rambler.ru

<sup>6</sup>Białowieża Geobotanical Station, Faculty of Biology, University of Warsaw

Poland, Białowieża, Sportowa 19, 17—230

Проанализированы все имеющиеся данные по распространению *Impatiens glandulifera* Royle в Сибири. Вид появился в Сибири в качестве неприхотливого декоративного растения около середины XX в. Случаи ухода из культуры регистрируются с 1970—80-х гг., массовое дичание началось в конце XX в. В настоящее время вид обычен во многих регионах Сибири, но наиболее активен в Алтайском крае, Республике Алтай, Кемеровской, Новосибирской, Томской и Иркутской областях. Обычен на антропогенных местообитаниях, также нередок в пригородных лесах, оврагах, по берегам водоемов. Толерантен по отношению к условиям обитания, но особенно активен на участках с близким залеганием грунтовых вод на богатых гумусом почвах. Видовая насыщенность сообществ *I. glandulifera* от 10—15 до 40 видов. Всего в Сибири в сообществах *I. glandulifera* отмечено около 100 видов сосудистых растений.

*Impatiens glandulifera* Royle — однолетнее растение из семейства Balsaminaceae, являющееся в настоящее время одним из самых агрессивных чужеродных видов в Европе [Beerling, Perrins, 1993; Perrins et al., 1993]. Естественный ареал *I. glandulifera* — Западные Гималаи, где этот вид растет по берегам рек, в пойменных лесах и на рудеральных местах, на высотах 1600—4300 м над ур. моря [Nasir, 1980; Adamowski, 2008]. Впервые недотрога была завезена в Европу (Великобритания) в 1838 г. как садовое декоративное растение, а в 1855 г. этот вид уже был отмечен в Англии как «сбежавший» из культуры [Britten, 1900; Valentine, 1971]. Имеются также сведения о более раннем выращивании этого вида в Европе, а именно с 1823 года [Марков и др., 1997]. К настоящему времени *I. glandulifera* встречается в 35 европейских странах, причем в 25 странах — уже как натурализовавшийся вид [Lambdon et al., 2008].

Обзор информации по распространению *I. glandulifera* в Сибири составлен на основе анализа дан-

ных полевых исследований, гербарных материалов, литературных источников и баз данных по чужеродным растениям. Просмотрены гербарные материалы, хранящиеся в гербарных учреждениях Москвы (MW), Новосибирска (NS, NSK), Томска (TK), Иркутска (IRK, IRKU), Барнаула (ALTB), Кемерово (KUZ) и Красноярска (KRAS). Собраны и проанализированы сведения о новых местонахождениях, обнаруженных в последние десятилетия на территории Сибири. Полевые флористические исследования проводились в 1990—2020 гг. на территории Сибири (Алтайский край, Красноярский край, Кемеровская, Омская, Томская, Новосибирская и Иркутская области, Республика Алтай, Республика Хакасия, Бурятия, Тува).

Точных данных о времени начала выращивания *I. glandulifera* на территории Сибири обнаружить не удалось. По косвенным признакам в регионе этот вид выращивается, вероятно, с середины XX столетия. Массовое одичание и выход за пределы культуры на-

чались, по всей видимости, сравнительно недавно. Так, в сводке «Флора Сибири» [Доронькин, 2003] *I. glandulifera* упоминается лишь в примечаниях — со ссылкой на единственный гербарный сбор из Алтайского края (окр. курорта Белокуриха) [Байков, 1996], датированный 1973 годом [Эбель, 2003]; растение росло, как следует из этикетки, «по берегу реки Белокуриха у воды» (NS!). Следующий по времени известный нам гербарный сбор сделан также в Северном Алтае (Горно-Алтайск) в 1980 г. [<https://plant.depo.msu.ru/open/public/item/MW0111136>]. Начиная с 1990-х гг. стали появляться сведения о случаях одичания недотроги в различных районах Сибири — на юге Красноярского края [Степанов, 1990], в Иркутской области [Зарубин и др., 1993], в Томской области [Пяк, 1994; Пяк, Мерзлякова, 2000; Эбель, 2003; Михайлова, Эбель, 2016], в Алтайском крае [Терехина, Копытина, 1996; Студеникина, 1999] и в Республике Алтай [Студеникина, 1999] (рис. 1). Во флоре г. Томска недотрога начала активно распространяться с 80-х годов прошлого века [Михайлова и др., 2012]. В соседних областях Сибири массовое одичание началось, вероятно, также в этот период. Так, в конце 1970-х гг. *I. glandulifera* довольно широко выращивалась в г. Прокопьевске Кемеровской области [Михайлова С. И., личные наблюдения], в середине 1990-х были сделаны первые гербарные сборы в г. Кемерово за пределами культуры (КЕМ!), а в начале 2000-х гг. этот вид был отмечен как одичавшее растение уже во многих населенных пунктах Кузбасса.

К настоящему времени *I. glandulifera* зарегистрирована вне культуры во многих областях юга Сибири — от Южного Зауралья до Прибайкалья и Забайкалья [Доронькин, 2003; Науменко, 2008; Конспект..., 2008; Верховзина и др., 2013; Эбель и др., 2014]. В пределах Сибири этот вид является наиболее активным в 6 субъектах Российской Федерации: Алтайский край, Республика Алтай, Кемеровская, Новосибирская, Томская и Иркутская области. Наиболее северные известные нам местонахождения *I. glandulifera* на территории Сибири — Сургут, 61.273342N [<https://www.inaturalist.org/observations/55286460>], Колпашево, 58.306563N [<https://www.inaturalist.org/observations/57005248>], Бодайбо, 57.855555N [Онищенко, 2015] и Томмот, 58.96666N [Чуланова, 2017].

Широкой экспансии недотроги в южных районах Сибири способствует ряд обстоятельств: большие площади старой застройки в населенных пунктах с частными домами и палисадниками, наличие рудеральной растительности, а также благоприятные почвенно-климатические условия. Являясь одним из наиболее неприхотливых декоративных растений, используемых в массовой культуре, *I. glandulifera* до сих пор широко выращивается в ряде населенных пунктов Сибири, возобновляясь преимущественно самосевом. При этом частота встречаемости спонтанных популяций на урбанизированных территориях иногда выше, чем в культуре: об этом свидетельствуют недавно опубликован-

ные данные по Иркутску [Чепинога и др., 2016], а также наши наблюдения в Томске.

В рамках флористической классификации (подход Ж. Браун-Бланке) *I. glandulifera* относится к числу диагностических видов класса Galio-Urticetea Passarge ex Koreský 1969, объединяющего в Европе естественные и антропогенные высокотравные нитрофильные сообщества затененных местообитаний в лесопарках и скверах, на лесных опушках и в поймах рек [Mucina, 1997]. При этом сообщества с *I. glandulifera* рассматриваются в ранге ассоциации Calystegio sepium-Impatientetum glanduliferae Hilbig 1972 данного класса [Láníková, Šumberová, 2009; Ермаков, 2012].

На территории Сибири фитоценотические связи *I. glandulifera* изучены очень слабо. Здесь этот вид растет (вне культуры) преимущественно в антропогенных местообитаниях: на свалках и пустырях, на заброшенных приусадебных участках, возле заборов и гаражей, на обочинах дорог, на неухоженных участках городских парков. При этом недотрога проявляет толерантность к «почвенным» условиям, произрастая порой на весьма экзотических субстратах: от куч различного бытового и строительного мусора (в т. ч. — обломки бетонных плит!) до практически чистого навоза. Единично этот вид встречается на отвалах угледобывающих предприятий в Кузбассе [Стрельникова, 2012]. Вместе с тем в настоящее время этот вид нередко можно встретить в местообитаниях, близких к естественным, — в оврагах, в пригородных лесах (преимущественно по тенистым и сырым местам), на берегах водоемов, на каменистых осыпях по берегам рек. В Томске и Новосибирске нами наблюдались устойчивые популяции *I. glandulifera* в городских лесах, расположенных в рекреационной зоне. В Алтайском крае этот вид отмечен на гарях в сосновых лесах [Малиновских, 2014 — <http://www.plantarium.ru/page/flora/id/58.html>]. Особенно активно недотрога разрастается на участках с близким залеганием грунтовых вод на богатых гумусом почвах, образуя сообщества вместе с такими синантропными видами, как *Arctium tomentosum* Mill., *Chenopodium album* L., *Cirsium setosum* (Willd.) Besser, *Geranium sibiricum* L., и др. Довольно часто в сообществах *I. glandulifera* присутствует *Artemisia vulgaris* L. — константный вид вышеупомянутой европейской ассоциации Calystegio sepium-Impatientetum glanduliferae Hilbig 1972; изредка встречаются еще 2 константных вида ассоциации — *Aegopodium podagraria* L. и *Calystegia sepium* (L.) R. Br. (последний относится также к числу диагностических видов данной ассоциации). Почти постоянно присутствует *Urtica dioica* L. — диагностический вид класса Galio-Urticetea Passarge ex Koreský 1969; реже встречаются другие диагностические виды этого класса: *Carduus crispus* L., *Chelidonium majus* L., *Geum aleppicum* Jacq., *Geum urbanum* L., *Glechoma hederacea* L., *Humulus lupulus* L., *Impatiens parviflora* DC., а также инвазивный вид *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray. Относительно часто в сообществах *I. glandulifera* произрастают (обычно в небольшом обилии) другие инвазивные виды растений: *Acer negundo* L.,

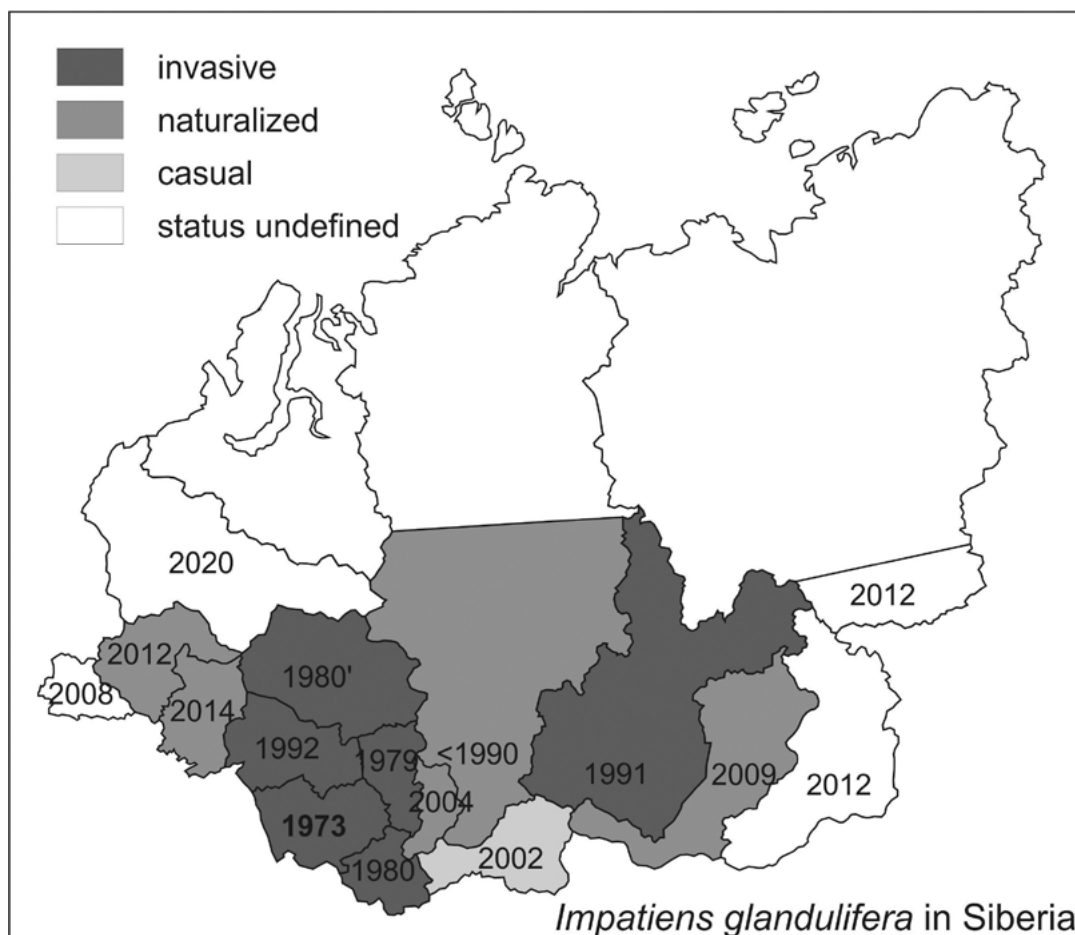


Рис. *Impatiens glandulifera* в Сибири

*Conyza canadensis* (L.) Cronqist, *Epilobium pseudorubescens* A. K. Skvortsov, *Lactuca serriola* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. С учетом сделанных нами геоботанических описаний в сообществах *I. glandulifera* в Сибири насчитывается около 100 видов сосудистых растений. Видовая насыщенность таких сообществ относительно невысока: в среднем от 10—15 видов в случае высокого обилия *I. glandulifera* (4—5 баллов по шкале Браун-Бланке) либо в сильно затененных местообитаниях — до 40 видов на начальной стадии формирования зарослей недотроги на свалках.

Считаем, что такие районы Сибири, как Прителецкий Алтай, Горная Шория, северный макросклон Хамар-Дабана, наиболее подвержены экспансии этого вида в перспективе.

**Благодарности.** Работа выполнена при частичной поддержке гранта РФФИ №20-44-420007 р\_а: Создание интегрированной информационной системы «Цифровой гербарий Кузбасса».

#### ЛИТЕРАТУРА

Верхозина А. В., Казановский С. Г., Степанцова Н. В., Кривенко Д. А. Флористические находки в Республике Бурятия и Иркутской области // *Turczaninowia*, 2013. Т. 16. Вып. 3. С. 44—52.  
Доронькин В. М. Том 10. Geraniaceae — Cornaceae // *Флора Сибири*. Т. 14: Дополнения и исправления. Ал-

фавитные указатели. Новосибирск: Наука, 2003. С. 71—77.

Ермаков Н. Б. Продромус высших единиц растительности России / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова // *Современное состояние основных концепций науки о растительности*. Уфа: Гилем, 2012. С. 377—483.

Зарубин А. М., Иванова М. М., Ляхова И. Г., Барицкая В. А., Ивельская В. В. Флористические находки в Прибайкалье // *Бот. журн.* 1993. Т. 78. № 8. С. 93—101.

Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В. В. Чепинога, Н. В. Степанцова, А. В. Гребенюк и др.; под ред. Л. И. Малышева. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. 327 с.

Марков М. В., Уланова Н. Г., Чубатова Н. В. Род Недотрога // *Биологическая флора Московской области*. Вып. 13. М.: Изд-во МГУ, 1997. С. 128—168.

Михайлова С. И., Конусова О. Л., Кривошеин Э. И. Биологические особенности и опылители *Impatiens glandulifera* Royle в условиях города Томска // *Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры России и стран ближнего зарубежья: Материалы IV международной научной конференции* / Под ред. О. Г. Барановой и А. Н. Пузырева. М. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. С. 143—145.

Михайлова С. И., Эбель А. Л. *Impatiens glandulifera* Royle // *Черная книга флоры Сибири*. Новосибирск: «Гео», 2016. С. 141—148.

- Науменко Н. И. Флора и растительность Южного Зауралья: Монография. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. 512 с.
- Пяк А. И. Адвентивные растения Томской области // Бот. журн. 1994. Т. 79. № 11. С. 45—51.
- Пяк А. И., Мерзлякова И. Е. Сосудистые растения города Томска: Учебное пособие. Томск, 2000. 80с.
- Степанов Н. В. Флористические находки в Красноярском крае // Бот. журн. 1990. Т. 75. № 5. С. 725—729.
- Стрельникова Т. О. Участие адвентивных видов в разнообразии и структуре растительного покрова техногенных ландшафтов Кузбасса // Бот. иссл. Сибири и Казахстана: Сборник научных трудов. Кемерово, 2012. С. 63—69.
- Студеникина Е. Ю. Высшие сосудистые растения флоры Бие-Катунского междуречья в пределах предгорий и низкогорий Алтая. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999. 121 с.
- Терехина Т. А., Копытина Т. М. Конспект флоры г. Барнаула // Флора и растительность Алтая: Тр. Южно-сиб. Бот. сада. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1996. Т. 2. С. 115—128.
- Чепинога В. В., Солодянкина С. В., Иванова В. П. Распространение некоторых синантропных растений в историческом центре города Иркутска (Восточная Сибирь) // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2016. № 2 (34). С. 87—100.
- Эбель А. Л. О распространении некоторых эуконофитов на юге Сибири // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: материалы Междунар. науч. конф. / Под ред. В. С. Новикова и А. В. Щербакова. М., 2003. С. 128—130.
- Эбель А. Л., Стрельникова Т. О., Куприянов А. Н., Аненхонов О. А., Анкипович Е. С., Антипова Е. М., Верховзина А. В., Ефремов А. Н., Зыкова Е. Ю., Михайлова С. И., Пликина Н. В., Рябовол С. В., Силантьева М. М., Степанов Н. В., Терехина Т. А., Чернова О. Д., Шауло Д. Н. Инвазионные и потенциально инвазионные виды Сибири // Бюлл. Гл. ботан. сада. 2014. Вып. 200. № 1. С. 52—62.
- Adamowski W. Balsams on the offensive: the role of planting in the invasion of *Impatiens* species // Tokarska-Guzik B., Brock J. H., Brundu G., Child L., Daehler C. C. and Pyšek P. (eds.). Plant invasions: human perception, ecological impacts and management. Leiden: Backhuys Publishers, 2008. Pp. 57—70.
- Beerling D. J., Perrins D. M. Biological flora of British Isles. *Impatiens glandulifera* Royle (*Impatiens* Roylei Walp.) // Journ. Ecol. 1993. Vol. 81. Pp. 367—382.
- Britten J. *Impatiens* Roylei in England // J. Bot., 1900. N 38. Pp. 50—51.
- Chulanova G., 2017. Image of *Impatiens glandulifera* Royle // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2007—2021. <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/image/id/543922.html>
- Helsen K., Diekmann M., Decocq G., De Pauw K., Govaert S., Graae B. J., Hagenblad J., Liira J., Orczewska A., Sanczuk P., Van Meerbeek K., De Frenne P. 2021. Biological Flora of Central Europe: *Impatiens glandulifera* Royle. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 50, June 2021, 125609. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2021.125609>
- Lambdon P.W., Pyšek P., Basnou C., Hejda M., Arianoutsou M., Essl F., Jarošík V., Pergl J., Winter M., Anastasiu P., Andriopoulos P., Bazos I., Brundu G., Celesti-Grapow L., Chassot P., Delipetrou P., Josefsson M., Kark S., Klotz S., Kokkoris Y., Kühn I., Marchante H., Perglová I., Pino J., Vilà M., Zikos A., Roy D. B., Hulme P. E. Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs // Preslia, 2008. Vol. 80. Pp. 101—149.
- Láníková D., Šumberová K. XDA03 Calystegio sepium-*Impatiens glandulifera* Hillbig 1972 Vegetace vlhkých míst s netýkavkou žláznatou // Chytrý M. (ed.) Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. Praha: Academia, 2009. S. 301—303.
- Mucina L. Conspectus of classes of European vegetation // Folia Geobot., 1997. Vol. 32. Iss. 2. P. 117—172.
- Nasir Y. J. Balsaminaceae // Flora of Pakistan, 1980. Vol. 133. [Online]. <http://www.tropicos.org/Name/42000271?projectid=32>, Date of access 15/09/2014.
- Onishchenko L., 2015. Image of *Impatiens glandulifera* Royle // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2007—2021. <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/image/id/36650.html>
- Perrins J., Fitter A., Williamson M. Population biology and rates of invasion of three introduced *Impatiens* species in the British Isles // Journ. Biogeogr. 1993. Vol. 20. Pp. 33—44.
- Valentine D. H. Flower-colour polymorphism in *Impatiens glandulifera* Royle // Boissiera, 1971. Vol. 19. Pp. 339—343.

**Ebel A. L., Mikhailova S. I., Verkhovina A. V., Zykova E. Yu, Sheremetova S. A., Adamowski W. DISTRIBUTION, NATURALIZATION STATUS, INVASION HISTORY AND PLANT COMMUNITIES OF *IMPATIENS GLANDULIFERA* ROYLE (BALSAMINACEAE) IN SIBERIA**

All available data on the distribution of *Impatiens glandulifera* Royle in Siberia was analyzed. The species appeared in Siberia as an unpretentious ornamental plant around the middle of the 20th century. Cases of withdrawal from culture have been recorded since the 1970s and 1980s; mass naturalization began at the end of the 20th century. Currently, the species is common in many regions of Siberia, but the most active in the Altai Territory, the Altai Republic, Kemerovo, Novosibirsk, Tomsk and Irkutsk Regions. It is common in anthropogenic habitats; it can also often be found in suburban forests, ravines, along the banks of water bodies. It shows tolerance to habitat conditions, but is especially active in areas with a close occurrence of groundwater on humus-rich soils. The species richness of *I. glandulifera* communities is from 10—15 to 40 species. In total, about 100 species of vascular plants were recorded in *I. glandulifera* communities in Siberia.