

УДК 581.524.3.582.539(1–925.11)

**Б.Ф. Свириденко<sup>1</sup>, Т.В. Свириденко<sup>1</sup>, А.Н. Ефремов<sup>2</sup>,  
О.Е. Токарь<sup>3</sup>, К.С. Евженко<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (г. Сургут)

<sup>2</sup> Проектный институт реконструкции и строительства объектов нефти и газа (г. Омск)

<sup>3</sup> Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова (г. Ишим)

<sup>4</sup> Омский государственный педагогический университет (г. Омск)

### **ЭЛОДЕЯ КАНАДСКАЯ *Elodea canadensis* (Hydrocharitaceae) НА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЕ**

Выявлены новые местонахождения инвазионного вида *Elodea canadensis* в 32 водных объектах Западно-Сибирской равнины. Современное распространение вида на север достигает 62° с.ш. (г. Сургут), на юг – до 52° с.ш. (г. Экибастуз). В пределах всего района распространения на Западно-Сибирской равнине *E. canadensis* сохраняет свойства доминанта, вытесняя аборигенные гидрофильные виды и формируя маловидовые фитоценозы с проективным покрытием до 50–100% и значительной продуктивностью (до 368–690 г/м<sup>2</sup> воздушно-сухой массы). На современном этапе сохраняется тенденция к дальнейшему расселению *E. canadensis* по Западно-Сибирской равнине.

**Ключевые слова:** *Elodea canadensis*; Hydrocharitaceae; инвазионный вид; ценотическая роль; продуктивность; Западно-Сибирская равнина.

#### **Введение**

Проблема инвазий чужеродных видов относится к важным направлениям фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ. Исключительную актуальность имеют информационное обеспечение оценок риска инвазий чужеродных видов и разработка современных методов мониторинга инвазийного процесса в целях оперативного контроля чужеродных организмов [1–3].

Элодея канадская *Elodea canadensis* Michx. является инвазионным видом для флоры Западно-Сибирской равнины. В Европе этот вид известен с 1836 г. как акклиматизант североамериканского происхождения, способный быстро заполнять водоемы, вытесняя из них аборигенные водные растения [4]. Завезенная в 1889 г. на Урал элодея канадская расселилась в течение нескольких десятилетий на обширном участке бассейна р. Оби, охваченном современными границами Свердловской, Челябинской, Курганской и Тюменской областей Российской Федерации [5–10]. В период с 1982 по 1985 г.

вид впервые был обнаружен на юге Западно-Сибирской равнины в северных областях Казахстана [11].

Н.К. Дексбах [8] отметил, что распространение *E. canadensis* по Уралу и Западной Сибири связано преимущественно с рыбопромысловыми водоемами. В североказахстанские водоемы *E. canadensis* также была занесена на орудиях рыболовства – сетях, неводах. Именно такой способ расселения определяет успешное продвижение вида к югу, т.е. против основного направления стока поверхностных вод [11].

Экологический ареал *E. canadensis* по материалам, полученным при изучении североказахстанских местообитаний, включает гидрокарбонатно-натриевые и хлоридно-натриевые воды, имеющие минерализацию 0,3–0,7 г/дм<sup>3</sup>, общую жесткость 1,7–5,7 мг-экв/дм<sup>3</sup>, кальциевую жесткость 1,0–1,1 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН 7,2–8,5, прозрачность в течение вегетационного периода 0,5–3,8 м [11–13]. С учетом экологии *E. canadensis* нами было высказано предположение о ее распространении в ближайшие годы в других рыбохозяйственных водоемах юга Западно-Сибирской равнины. По гидрохимическим условиям более всего соответствуют экологическим требованиям *E. canadensis* пресноводные озера Ишимской равнины и Казахского мелкосопочника, а также водохранилища и каналы, построенные в долинах рр. Иртыш, Ишим, Тобол и их притоков [11, 12]. Более поздние данные полностью подтвердили этот прогноз: вид расселился по долинам этих рек и отдельным водоемам Тобол-Ишимского, Ишим-Иртышского и Иртыш-Обского водоразделов [14–24], в том числе проник на восток в Новосибирскую область и Алтайский край [25–27] и на юг до северной окраины Казахского мелкосопочника [28] (рис. 1). Однако состояние инвазии вида в регионе остается не исследованным.

Цель настоящей работы – обобщение собственных материалов о распространении, продуктивности и ценоотическом значении *E. canadensis* на Западно-Сибирской равнине.

### Материалы и методики исследования

Материал собран в ходе изучения гидрофильной растительности обширной территории, расположенной в основном между 52–62° с.ш. и 62–76° в.д. В 1982–2012 гг. сбор материала выполнялся в северных областях Республики Казахстан и Российской Федерации (Тюменская, Омская). В Казахстане обследовано свыше 200 водных объектов в бассейнах Убагана, Тобола, Ишима, Иртыша и в некоторых бессточных районах. В России на севере Тюменской области изучение проводилось на 80 участках акваторий разнотипных водных объектов Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) в бассейнах Пура и Таза, а также на 170 участках акваторий в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (ХМАО) в бассейне Оби. На юге Тюменской области обследовано свыше 90 участков акваторий озер, рек, временных водоемов в бассейне Ишима. В Омской области обследовано более 100 водных объ-

ектов в бассейне Иртыша. Сбор и обработку гидрботанических материалов проводили в соответствии с традиционными методиками [29, 30].

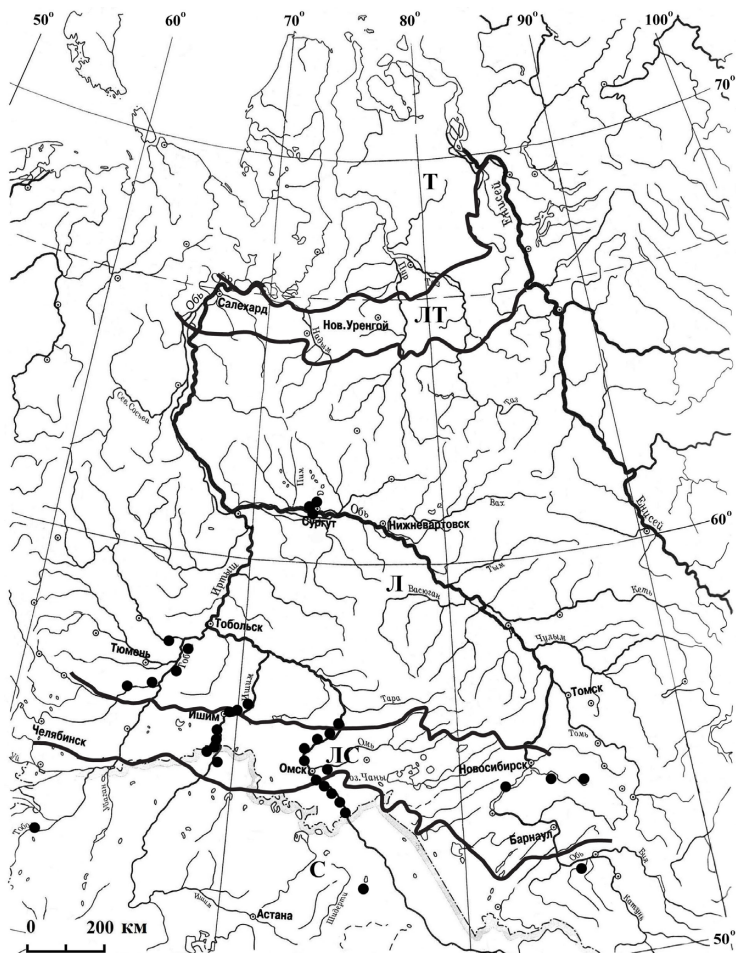


Рис. 1. Распространение *Elodea canadensis* на Западно-Сибирской равнине.

Ботанико-географические зоны: Т – тундровая, ЛТ – лесотундровая,  
Л – лесная, ЛС – лесостепная, С – степная.

Жирной линией показаны границы зон

В Республике Казахстан и Ханты-Мансийском автономном округе Тюменской области материал по *E. canadensis* собран Б.Ф. Свириденко и Т.В. Свириденко, в южных районах Тюменской области – О.Е. Токарь, в Омской области – А.Н. Ефремовым (в отдельных пунктах вид обнаружен также К.С. Евженко, И.В. Бекишевой, Р.Г. Зариповым, Б.Ф. Свириденко). Образцы хранятся в Научном центре экологии природных комплексов НИИ эко-

гии Севера СурГУ (Сургут), в гербарии кафедры биологии Омского государственного педагогического университета (Омск), на кафедре экологии, географии и методики их преподавания Ишимского государственного педагогического института им. П.П. Ершова (Ишим).

### Результаты исследования и обсуждение

За период исследований авторами были зарегистрированы популяции *E. canadensis* в 32 из 640 обследованных водных объектов (5%), в том числе в Тюменской области – в 14 (из них в ХМАО – в 4), в Омской области – в 12, в Республике Казахстан – в 6. Приводим обнаруженные нами местонахождения *E. canadensis* в пределах Западно-Сибирской равнины. Административные области и районы приведены в соответствии с их названиями на период исследований. В целях фитоценотической характеристики местообитаний вида указаны доминанты ценозов и их проективное покрытие (ПП, %). Латинские названия гидрофильных видов сосудистых растений даны по «Флоре Сибири» [31], водорослей – по «Определителю...» [32].

**Россия:** Тюменская обл., ХМАО, г. Сургут, Сургутское водохранилище (61°19' с.ш., 73°24' в.д. – самое северное местонахождение из известных на Западно-Сибирской равнине), глубина 0,4–1,0 м, грунты – опесчаненный серый ил, суглинок, песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 10%), 09.06.2012; там же, правобережная пойма р. Оби, пойменное озеро (61°15' с.ш., 73°09' в.д.), глубина 0,1–0,9 м, грунт – заиленный песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 40%), 15.07.2012; Нефтеюганский р-н, протока Кривая (61°10' с.ш., 73°02' в.д.), глубина до 0,3 м, грунт – песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 40–80%), 15.09.2011; там же, левобережье долины р. Оби, проточные озера (61°07' с.ш., 73°10' в.д.), глубина 0,1–2,0 м, грунты – опесчаненный серый ил, суглинок, песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 100%) 23.05.2012; Казанский р-н, долина р. Ишим, окрестности пос. Огнево, оз. Полай (55°46' с.ш., 69°18' в.д.), глубина 0,7 м, грунт – заиленный песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 60–100%), 29.07.2003; там же, 3 км севернее пос. Баландино, оз. Хомутинка (55°30' с.ш., 69°21' в.д.), глубина 0,7 м, грунт – темно-серый ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 40–50%) + *Ceratophyllum demersum* L. (ПП 50%); там же, ценоз *E. canadensis* (ПП 60–70%) + *Potamogeton friesii* Rupr. (ПП 30%), 21.07.2004; там же, 3 км восточнее пос. Селезнево, старица Поповская (55°40' с.ш., 69°15' в.д.), глубина 0,3 м, грунт – заиленный песок, ценоз *Nymphaea candida* J. Presl (ПП 50–80%), там же, ценоз *C. demersum* (ПП 20–70%), 23.07.2004; там же, старица Сухая (55°41' с.ш., 69°16' в.д.), глубина 0,6 м, грунт – тонкодетритный ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 40–50%) + *C. demersum* (ПП 50%), там же, ценоз *E. canadensis* (ПП 50–70%) + *Chara fragilis* Desv. (30–50%), 23.07.2004; там же, 2 км южнее пос. Гагарье, р. Большая Алабуга (56°00' с.ш., 69°24' в.д.), глубина 0,6 м, грунт – тонкодетритный ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 80–100%), там же, ценоз *Sagittaria sagittifolia* L. (ПП

10%) – *Nymphoides peltata* (S.G. Gmelin) O. Kuntze (ПП 20–30%) – *E. canadensis* (ПП 60%), 07.08.2007; там же, 1,3 км восточнее пос. Шадринка (55°42' с.ш., 69°14' в.д.), глубина 0,6 м, грунт – тонкодетритный ил, ценоз *Sparganium erectum* L. (ПП 10–20%) – *Hydrocharis morsus-ranae* L. (ПП 20%) – *E. canadensis* (ПП 50%), 07.08.2007; Ишимский р-н, 1,5 км восточнее пос. Кошкарагай, оз. Кривое (56°07' с.ш., 69°51' в.д.), глубина 0,1–0,5 м, грунт – тонкодетритный ил, ценоз *C. demersum* (ПП 40%) + *Potamogeton pusillus* L. (ПП 30%), 06.08.2004; там же, оз. Кривое, 5,3 км юго-восточнее пос. Налимово (56°08' с.ш., 69°55' в.д.), глубина 0,5 м, грунт – тонкодетритный ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 60–100%), 06.08.2004; там же, 0,3 км юго-восточнее пос. Макарово, р. Убьенная (56°10' с.ш., 69°51' в.д.), глубина 0,3–0,8 м, грунт – темно-серый ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 60%), 15.08.2007; там же, окрестности пос. Большой Остров, старица (56°06' с.ш., 69°37' в.д.), глубина 0,2 м, грунт – заиленный песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 30–40%) + *C. demersum* (ПП 40%), 14.08.2010; Омская обл., Большереченский р-н, окрестности пос. Шипицино, долина р. Иртыш, озеро (56°00' с.ш., 74°39' в.д.), глубина 0,4–1,0 м, грунт – детритный ил, ценоз *Stratiotes aloides* L. (ПП 30%) – *E. canadensis* (ПП 70%), 06.07.2010; Саргатский р-н, окрестности пос. Верблюжье, долина р. Иртыш, протока (55°22' с.ш., 73°11' в.д.), глубина 0,3–0,6 м, грунт – глинистый ил, ценоз *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel (ПП 50%) – *H. morsus-ranae* (ПП 5%) – *E. canadensis* (ПП 35%) + *Potamogeton perfoliatus* L. (ПП 5%), 15.06.2010; там же, окрестности пос. Увальная Бития, протока (55°29' с.ш., 73°22' в.д.), глубина 0,4–1,0 м, грунт – глинистый ил, ценоз *S. aloides* (ПП 40%) + *H. morsus-ranae* (ПП 30%) – *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Royle (ПП 20%) + *E. canadensis* (ПП 10%), 20.06.2010; Любинский р-н, долина р. Иртыш, устье р. Авлуха при впадении в протоку (55°19' с.ш., 73°00' в.д.), глубина 0,2–0,6 м, грунт – глинистый ил с детритом, ценоз *E. canadensis* (ПП 85%) + *C. demersum* (ПП 10%), 22.09.2006; там же, окрестности пос. Авлы, пойменный водоем (55°19' с.ш., 73°01' в.д.), глубина 1,0–1,7 м, грунт – детритный ил, ценоз *N. candida* (ПП 35%) + *S. aloides* (ПП 35%) – *E. canadensis* (ПП 25%), 17.06.2007; там же, окрестности пос. Любино-Малороссы, водоотводный канал (55°12' с.ш., 73°00' в.д.), глубина 0,3–0,5 м, грунт – детритный ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 80%) + *P. perfoliatus* (ПП 10%) + *C. demersum* (ПП 5%) + *Myriophyllum verticillatum* L. (ПП 5%), 22.09.2006; там же, протока (55°12' с.ш., 72°59' в.д.), глубина 0,8–1,5 м, грунты – детритный ил, заиленный песок, ценоз *N. candida* (ПП 35%) + *S. aloides* (ПП 35%) – *E. canadensis* (ПП 20%) + *H. morsus-ranae* (ПП 5%), 20.07.2008; там же, глубина 0,4–1,0 м, грунт – заиленный песок, ценоз *N. peltata* (ПП 35%) – *H. verticillata* (ПП 40%) + *E. canadensis* (ПП 20%), 24.07.2012; там же, окрестности пос. Политотдел, водоем (55°12' с.ш., 73°10' в.д.), глубина 0,7–1,8 м, грунт – глина, ценоз *S. aloides* (ПП 25%) – *E. canadensis* (ПП 65%) + *Lemna trisulca* L. (ПП 5%) + *P. perfoliatus* (ПП 5%), 18.06.2009; там же, глубина 0,4–1,0 м, грунт – заиленный песок, ценоз *H. morsus-ranae*

(ПП 5%) – *E. canadensis* (ПП 85%) + *P. perfoliatus* (ПП 5%) + *C. demersum* (ПП 5%), 18.06.2009; Таврический р-н, долина р. Иртыш, окрестности пос. Прииртышье, р. Ачаирка (54°32' с.ш., 74°06' в.д.), глубина 0,4–0,8 м, грунт глинистый ил, ценоз *P. australis* (ПП 55%) – *E. canadensis* (ПП 40%), 20.07.2010; там же, протока р. Ачаирка (54°32' с.ш., 74°06' в.д.), глубина 1,0–1,5 м, грунт – глинистый ил, ценоз *S. aloides* (ПП 20%) – *E. canadensis* (ПП 70%), 20.06.2010; там же, окрестности пос. Пристанское, р. Ачаирка (54°28' с.ш., 74°21' в.д.), глубина 0,4–1,0 м, грунт – заиленный песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 80%) + *P. perfoliatus* (ПП 10%) + *C. demersum* (ПП 5%), 20.06.2010; Омский р-н, долина р. Иртыш, окрестности пос. Новоомский, пойменный водоем (54°50' с.ш., 73°19' в.д.), глубина 0,5–1,2 м, грунт – заиленный песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 85%) + *P. perfoliatus* (ПП 5%) + *Potamogeton lucens* L. (ПП 5%) + *C. demersum* (ПП 5%), 20.06.2010; Кормиловский р-н, долина р. Омь, окрестности пос. Корниловка, пруд (55°01' с.ш., 73°56' в.д.), глубина 0,2–2,0 м, грунт – глинистый ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 30%) + *Potamogeton crispus* L. (ПП 10%), 26.06.2010; там же, глубина 1,0–2,0 м, грунт – глинистый ил, ценоз *Potamogeton pectinatus* L. (ПП 10%) + *E. canadensis* (ПП 30%), 26.06.2010.

**Казахстан:** Северо-Казахстанская обл., Соколовский р-н, оз. Большое Пеньково (55°21' с.ш., 69°05'), глубина 0,2–3,0 м, грунты – песок, заиленный песок, темно-серый и черный ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 80–100%), 15.07.1984; там же, оз. Круглое (55°21' с.ш., 69°08' в.д.), глубина 0,4–1,0 м, грунты – темно-серый и черный ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 30%) + *P. crispus* (ПП 5%), 10.08.1984; там же, г. Петропавловск, оз. Пестрое (54°50' с.ш., 69°06' в.д.), глубина 0,1–2,0 м, грунты – песок, темно-серый и черный ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 30–80%) + *P. crispus* (ПП 5–10%), 25.09.1985; Кустанайская обл., Орджоникидзевский р-н, Верхнетобольское водохранилище, заливы в средней левобережной части (52°30' с.ш., 62°07' в.д.), глубина 0,3–2,5 м, грунты – заиленный песок, темно-серый ил, ценоз *E. canadensis* (ПП 10%) + *P. crispus* (ПП 5%), 15.07.1985; Павлодарская обл., Экибастузский р-н, водохранилище-охладитель Экибастузской ГРЭС–2 (52°01' с.ш., 75°22' в.д. – наиболее южное местонахождение вида из известных на Западно-Сибирской равнине), глубина 0,1–1,0 м, грунты – глина, песок, заиленный песок, ценоз *E. canadensis* (ПП 80–100%), 25.09.2012; там же, глубина 1,0–2,5 м, грунт – темно-серый ил, ценоз *P. pectinatus* (ПП 40–50%) + *E. canadensis* (ПП 5–10%), 25.09.2012; там же, глубина 1,5–2,5 м, грунты – темно-серый и черный ил, ценоз *Myriophyllum spicatum* L. (ПП 50–100%) + *E. canadensis* (ПП 5%), 25.09.2012; там же, водоподводящий канал (52°02' с.ш., 75°26' в.д.), глубина 0,1–4,0 м, грунты – бетон, заиленный щебень, ценоз *C. demersum* (ПП 15%) + *E. canadensis* (ПП 50–100%), 25.09.2012.

Современное распространение *E. canadensis* в пределах Западно-Сибирской равнины достигает на севере 61°19' с.ш., на юге – 52°01' с.ш. Большинство местонахождений расположено на широтном участке, охватывающем

север степной зоны, лесостепную зону и юг лесной зоны. В связи с тем что на этой территории по водоразделам поверхностные воды часто имеют минерализацию более 1 г/дм<sup>3</sup>, *E. canadensis* расселилась преимущественно по долинам рр. Тобол, Ишим, Иртыш, Обь, где распространены водные объекты, имеющие минерализацию воды до 0,7 г/дм<sup>3</sup>, что совпадает с экологическими требованиями вида. В последние годы обращает внимание значительное продвижение вида также на север до средней части лесной зоны (Сургут), где поверхностные воды как в долинах рек, так и на водоразделах имеют малую минерализацию (до 0,1–0,3 г/дм<sup>3</sup>) и не ограничивают распространение *E. canadensis*.

Многолетние наблюдения показали, что инвазионный вид *E. canadensis* после вселения быстро достигает высокого проективного покрытия, проявляя свойства доминанта, и вытесняет из гидроэкотопов аборигенные виды погруженных гидромакрофитов. Считается, что *E. canadensis* имеет аллелопатическое влияние на некоторые виды водных растений [33]. Среднее проективное покрытие *E. canadensis* в изученных западносибирских ценозах достигает 52%. Проективное покрытие *E. canadensis* свыше 80% зарегистрировано более чем в 30% ценозов с участием этого вида. В первую очередь из естественных ценозов в водных объектах Западно-Сибирской равнины вытесняются такие виды, как *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *P. friesii*, а также *Hydrilla verticillata* – вид, включенный в «Красную книгу Омской области» [34]. Продуктивность ценозов с доминирующим участием *E. canadensis* на Западно-Сибирской равнине значительна. В лесостепной зоне Казахстана (бассейн Ишима) ценозы с доминированием *E. canadensis* образуют сырую фитомассу в количестве до 7 336 г/м<sup>2</sup>, на юге Тюменской области в долине Ишима – до 6 133 г/м<sup>2</sup>, на юге Омской области в долине Иртыша – до 3 700 г/м<sup>2</sup>, что эквивалентно 690, 569 и 368 г/м<sup>2</sup> воздушно-сухой массы соответственно [11, 19, 24].

### Заключение

На исследованной части Западно-Сибирской равнины *Elodea canadensis* расселилась в течение 90-летнего периода первоначально из лесостепной части Зауралья (бассейн Тобола), куда вид проник из европейской части России. Расселение проходило преимущественно по долинам крупных рек и их притоков, а также по пресноводным объектам водораздельных пространств на север до Сургута (61°19' с.ш., 73°24' в.д.) и на юг до Экибастуза (52°01' с.ш., 75°22' в.д.). Авторами зарегистрированы популяции *E. canadensis* в 32 из 640 обследованных водных объектов (5%), в том числе в Тюменской области – в 14 (из них в ХМАО – в 4), в Омской области – в 12, на севере Республики Казахстан – в 6. На территории расселения инвазионный вид *E. canadensis* проявляет свойства доминанта и вытесняет из гидроэкотопов аборигенные виды погруженных гидромакрофитов (*Ceratophyllum demer-*

sum, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *P. friesii*, *Hydrilla verticillata*). Среднее проективное покрытие *E. canadensis* в изученных западносибирских ценозах достигает 52%. Проективное покрытие *E. canadensis* свыше 80% зарегистрировано более чем в 30% ценозов с участием этого вида. В лесостепной ботанико-географической зоне ценозы с доминированием *E. canadensis* образуют сырую фитомассу в количестве до 3 700–7 336 г/м<sup>2</sup>, что эквивалентно 368–690 г/м<sup>2</sup> воздушно-сухой массы. На современном этапе сохраняется тенденция к дальнейшему расселению *E. canadensis* по Западно-Сибирской равнине.

### Литература

1. Дгебуадзе Ю.Ю. Проблемы инвазий чужеродных организмов // Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов. М. : МСОП, ИПЭЭ РАН, 2002. С. 11–14.
2. Дгебуадзе Ю.Ю. Национальная стратегия, состояние, тенденции, исследования, управление и приоритеты в отношении инвазий чужеродных видов на территории России // Инвазии чужеродных видов в Голарктике. Борок, 2003. С. 26–34.
3. Дгебуадзе Ю.Ю., Петросян В.Г., Бессонов С.А. и др. Общая концепция создания проблемно-ориентированного интернет-портала по инвазиям чужеродных видов в Российской Федерации // Российский журнал биологических инвазий. 2008. № 2. С. 10–20.
4. Цвелев Н.Н. Порядок частуховые (*Alismatales*) // Жизнь растений. М. : Просвещение, 1982. Т. 6. С. 9–24.
5. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Томск : Изд-во ТГУ, 1927. Т. 1. 134 с.
6. Федченко Б.А. Сем. Hydrocharitaceae // Флора СССР. Л. : Изд-во АН СССР, 1934. Т. 1. С. 293–298.
7. Дексбах Н.К. Экология среднеуральской и западноуральской элодеи (*Elodea canadensis* Rich.) и элодейные водоемы // Доклады АН СССР. 1947. Т. 55, № 4. С. 359–362.
8. Дексбах Н.К. Элодея канадская в водоемах Среднего Урала и Зауралья // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. 1951. Т. 3. С. 204–216.
9. Дексбах Н.К. Шестидесятилетие акклиматизации элодеи канадской на Среднем Урале и в Зауралье // Труды Томского университета. 1956. Т. 142. С. 77–82.
10. Тимохина С.А. Семейство Hydrocharitaceae – Водокрасовые // Флора Сибири. Новосибирск : Наука, 1988. С. 118–119.
11. Свириденко Б.Ф. Находки *Elodea canadensis* (*Hydrocharitaceae*) в Северном Казахстане // Ботанический журнал. 1986. Т. 71, № 12. С. 1686–1688.
12. Свириденко Б.Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана. Омск : Изд-во ОмГПУ, 2000. 196 с.
13. Свириденко Б.Ф., Мамонтов Ю.С., Свириденко Т.В. Использование гидромакрофитов в комплексной оценке экологического состояния водных объектов Западно-Сибирской равнины. Омск : Амфора, 2011. 231 с.
14. Науменко Н.И., Волков Д.Б. Определитель сосудистых растений Южного Зауралья. 2. Цветковые. Класс однодольные: *Alismatidae*, *Aridae* (*Typhaceae* – *Hydrocharitaceae*, *Araceae* – *Lemnaceae*). Курган, 2001. 87 с.
15. Бабушкин А.А. Изучение причин, путей и условий расширения ареалов адвентивных водных растений на примере *Elodea canadensis* Michx. (*Hydrocharitaceae*) // Гидробиотаника (методология, методы) : материалы школы по гидробиотанике. Рыбинск : Рыбинский Дом печати, 2003. С. 151–153.



16. Бекшиева И.В., Свириденко Б.Ф., Заринов Р.Г. и др. Флористические находки в Омской области // Ботанический журнал. 2003. Т. 88, № 4. С. 146–150.
17. Токарь О.Е. Флористический и ценогический состав макрофитной растительности пойменных водоемов р. Ишим // Естественные науки и экология. Омск : Изд-во ОмГПУ, 2004. Вып. 8, кн. 1. С. 1–15.
18. Токарь О.Е. *Elodea canadensis* Michx. как интродуцируемый вид в Тюменской области // Исследования молодых ботаников Сибири : тезисы докладов II молодежной конференции. Новосибирск, 2004. С. 67–68.
19. Токарь О.Е. Флора, растительность и фитоиндикация состояния водных экотопов реки Ишим и пойменных озер в пределах Тюменской области. Ишим : Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2006. 207 с.
20. Токарь О.Е. Анализ флоры макрофитов притоков реки Ишим Казанского района (Тюменская область) // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники XXI века : материалы Всерос. конф. Ч. 4: Сравнительная флористика. Урбановфлора. Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2008. С. 125–126.
21. Токарь О.Е. Водная флора и растительность притоков реки Ишим // Экосистемы малых рек: экология, разнообразие и охрана : лекции и материалы докл. Всерос. школы-конф. Борок : Принтхаус, 2008. С. 294–298.
22. Евженко К.С. Флора и растительность водоемов долин правобережных притоков реки Иртыш: Омская область : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Омск, 2011. 14 с.
23. Бекшиева И.В., Свириденко Б.Ф., Заринов Р.Г. и др. Флористические находки в Омской области и в Ханты-Мансийском автономном округе // Бюллетень МОИП. Отдел биол. 2009. Т. 114, вып. 3. С. 63–65.
24. Ефремов А.Н., Свириденко Б.Ф. Ценокомплекс *Stratiotes aloides* L. (Hydrocharitaceae) южной части Западно-Сибирской равнины // Вестник СПбГУ. Сер. биол. 2011. № 2. С. 28–38.
25. Шауло Д.Н. Сем. Водокрасовые – *Hydrocharitaceae* // Определитель растений Новосибирской области. Новосибирск : Наука, 2000. С. 368–370.
26. Пяк А.И., Эбель А.Л., Эбель Т.В. Новые и редкие виды растений во флоре Алтайского края и Республики Алтай // Krylovia. 2000. Т. 2, № 1. С. 67–72.
27. Доронькин В.М., Положий А.В., Курбатский В.И. и др. Флора Сибири. Т. 14: Дополнения и исправления. Алфавитные указатели. 2003. 188 с.
28. Свириденко Б.Ф., Убаськин А.В., Свириденко Т.В. Водная макрофитная растительность водохранилища – охладителя Экибастузской ГРЭС-2 : сб. трудов биол. факультета. Сургут : ИЦ СурГУ, 2012. Вып. 9. С. 17–36.
29. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. Л. : Наука, 1981. 187 с.
30. Катанская В.М., Распопов И.М. Методы изучения высшей водной растительности // Руководство по методам гидробиологического анализа вод и донных отложений. Л. : Наука, 1983. С. 129–218.
31. Флора Сибири. Новосибирск : Наука, 1988–2003. Т. 1–14.
32. Определитель пресноводных водорослей СССР. Л. : Наука, 1951–1983. Т. 1–14.
33. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России. М. : Изд-во ГЕОС, 2009. 494 с.
34. Красная книга Омской области. Омск : ОмГПУ, 2005. 460 с.

Поступила в редакцию 15.04.2013 г.

**Boris F. Sviridenko<sup>1</sup>, Tatyana V. Sviridenko<sup>1</sup>, Andrew N. Efremov<sup>2</sup>,  
Olga E. Tokar<sup>3</sup>, Konstantin S. Evzhenko<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Surgut State University, Khanty-Mansiiskiy Autonomous Area-Ugra, Russia*

<sup>2</sup>*Design Institute for Oil and Gas Projects Construction and Rehabilitation, Omsk, Russia*

<sup>3</sup>*Ishim State Pedagogical Institute im. P.P. Ershova, Ishim, Russia*

<sup>4</sup>*Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia*

**CANADIAN PONDWEED *Elodea canadensis* (Hydrocharitaceae)  
IN THE WEST SIBERIAN PLAIN**

*In the West Siberian Plain, for a 90-year period *Elodea canadensis* has spread initially from the forest-steppe part of the Transurals (the Tobol River basin) mainly along the valleys of large rivers and their feeders as well as in freshwater objects in dividing areas up to Surgut (61°19'N, 73°24'E) in the north and Ekibastuz (52°01'N, 75°22'E) in the south. The authors have found populations of *E. canadensis* in 32 of the 640 studied water bodies (5%), including 14 in Tyumen Region (4 of them in the Khanty-Mansijsk Autonomous District), 12 in Omsk Region, 6 in the northern part of the Republic of Kazakhstan. In the covered territory, the invasion species *E. canadensis* exhibits dominating behavior and displaces indigenous species of immersed hydromacrophytes (*Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *P. friesii*, *Hydrilla verticillata*) from the hydroecotopes. The average projective cover by *E. canadensis* in the studied West Siberian coenoses is up to 52%. Projective cover by *E. canadensis* over 80% has been registered in more than 30% coenoses where this species occurs. In the forest-steppe botanical-geographical belt, coenoses with dominating *E. canadensis* form a wet phytomass in the amount up to 3 700–7 336 g/m<sup>2</sup>, which is equivalent to 368–690 g/m<sup>2</sup> of air-dry weight. Today, the trend towards further spreading of *E. canadensis* across the West Siberian Plain remains.*

**Key words:** *Elodea canadensis*; Hydrocharitaceae; invasion species; coenotic role; productivity; West Siberian Plain.

*Received April 15, 2013*