

ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ *CYPRIPEDIUM CALCEOLUS* (ORCHIDACEAE) В КЕНОЗЕРСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

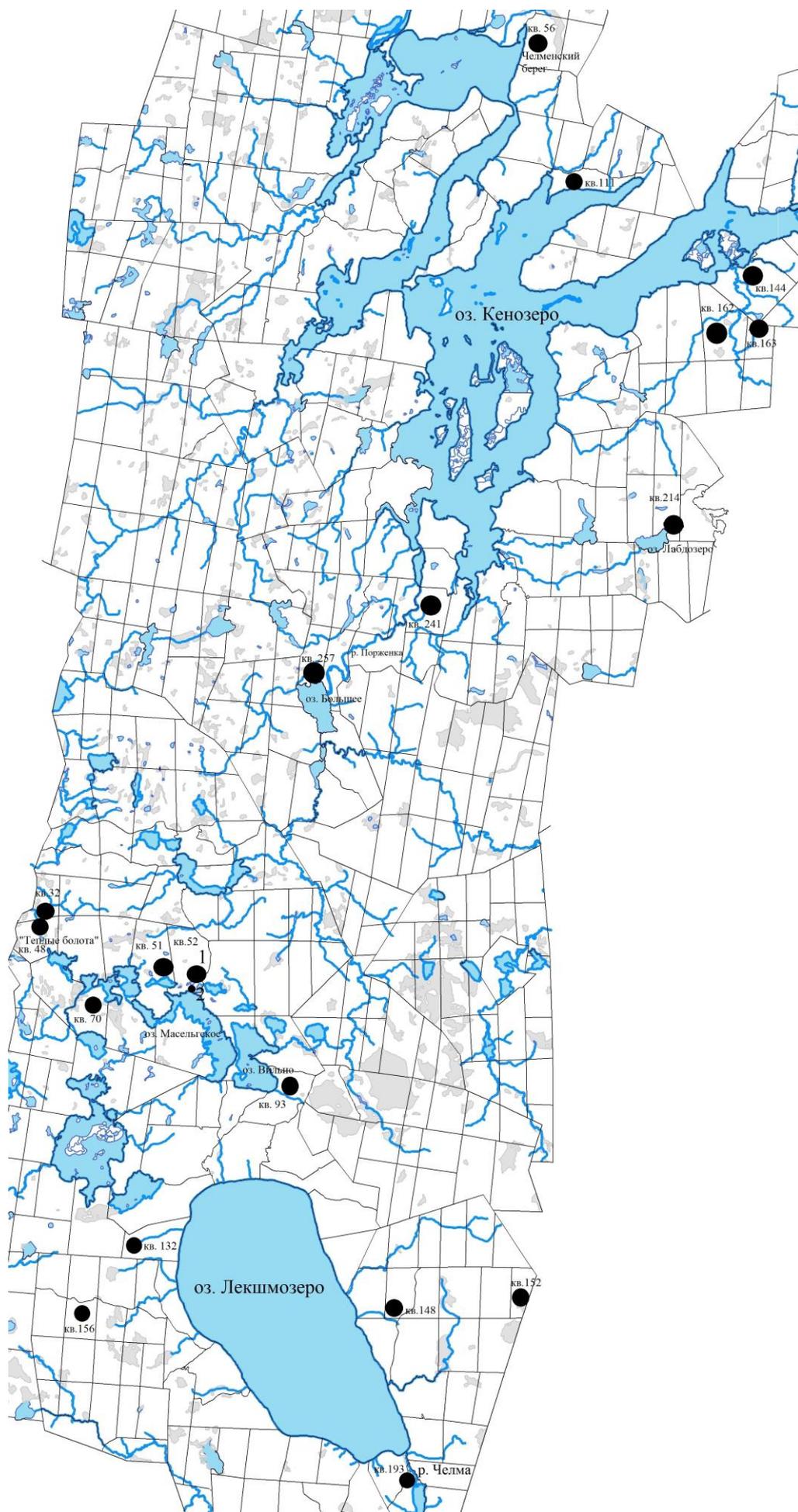
С.И. Дровнина, Н.М. Махнович

(Архангельск)

Организация мониторинга биологического разнообразия важное направление в современной экологии и охраны природы. Целью исследования являлся мониторинг популяций редкого вида орхидей – *Cypripedium calceolus* на территории Каргопольского сектора Кенозерского национального парка.

Cypripedium calceolus L. – редкий бореальный евразийский вид, занесенный в Красную книгу России (ЗР), в Красную книгу Архангельской области (ЗР), в Бернскую конвенцию, в список МСОП со статусом NT (состояние близкое к угрожающему). В пределах Архангельской области венерин башмачок встречается в среднем течении р. Онега, верховьях р. Емца, в среднем и нижнем течении р. Пинега и р. Чуга, в верховьях и нижнем течении р. Северная Двина, в бассейне р. Кулой (р. Сотка, Келда, Тимтома, Полта, Сояна), на р. Мезень и Мезенская Пижма и окрестностях Кенозера¹. Распространение популяций башмачка настоящего и регистрация мест его произрастания в Кенозерском национальном парке были начаты в 1991 году О.Н. Мироненко и В.А. Мельник – сотрудниками Архангельского института леса и лесохимии в рамках проектирования Парка² (ил.1). Затем в 2004-2005 гг. А.В. Разумовская и И.Б. Кучеров – сотрудники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН проводили инвентаризацию редких видов высших сосудистых растений Кенозерского парка с целью включения информации в новое издание Красной книги Архангельской области и отмечали места находок^{3,4} (ил.1). В ходе детально-маршрутного геоботанического обследования территории Парка А.В. Разумовской в 2013 году были отмечены новые места находок краснокнижных видов растений, в том числе и *C. calceolus*⁵. Как отмечают А.В. Разумовская, И.Б. Кучеров и Л.В. Пучнина, в Кенозерском парке башмачок настоящий встречается изредка по всей территории, преимущественно на известняках в сообществах ключевых ельников аконитово-таволговых сфагновых и сосняков горцово-вахтовых в Лекшмозерском секторе парка, а также в ельниках таволговых (приручьевых и подтопленных) и аконитовых, заболоченные влажноразнотравных лугах у выходов ключей, но не отмечен в старых осинниках⁶. По данным 1991 -2016 годов в Парке для башмачка настоящего отмечено 18 мест произрастания, номера кварталов (кв.) и выделов (в.) даются по лесоустройству 1997 года (ил.1): в Кенозерском лесничестве - кв. 56 (челменский берег, 1991 год); в 2004-2005 гг. - кв.214 (оз. Лабдозеро), кв. 241 (правый берег р. Порженка), кв. 257 в. 28 (север оз. Большое); в 2013 году - кв. 111 в. 11, кв. 144 в. 40, 17, кв. 162 в. 19, кв. 163 в. 1, 2; в Лекшмозерском

лесничестве в 2004-2005 гг. – кв. 32 в. 23, кв.48 («Теплые болота»), кв. 51 (север оз. Кижозеро (Хижозеро)), кв. 52 в. 38, 39, 218 (Пробная площадь №1), кв. 93 в. 12, 18 (ю-в оз. Вильно), кв. 132 (руч. Березовец), кв. 148 (между руч. Лазема и Пертима), кв. 152, кв. 193 в. 20 (бассейн р. Челма); в 2013 году - кв.70 в. 19; в 2016 году - кв. 52 в. 49 (Пробная площадь № 2, № выдела по лесоустройству 2013 г.).



Ил. 1. Места произрастания *Cyripedium calceolus* в Кенозерском национальном парке по данным 1991, 2004-2005, 2013, 2014, 2016 гг.²³⁴⁵⁷⁸

Условные обозначения: 1 – пробная площадь №1 (2014 г.), 2 – пробная площадь №2 (2016 г.).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пробная площадь № 1 расположена в Лекшмозерском лесничестве, квартал 52, выдел 218 (по лесоустройству 1997 года) по северному берегу оз. Коломенское в 10 м от кромки воды на слабо-заболоченной низменности. С севера площадь ограничена склоном высотой до 5 м. Почва торфяная, сильно увлажненная. В древесном ярусе ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench) и ива мирзинолистная (*Salix myrsinifolia* Salib.). Сомкнутость крон 0,3. Тип леса - ольшаник таволжниково-аконитовый крупнотравный, проективное покрытие 80 %. Размер пробной площади 49 м². Возрастная структура популяции *C. calceolus* была впервые изучена Н.А. Неверовым⁷ в 2014 году, где он заложил пробную площадь № 1, а 2-10 июня 2016 года Н.М. Махнович был проведен мониторинг состояния данной популяции и обнаружено новое место произрастания *C. calceolus* севернее оз. Масельгское в непосредственной близости от дороги Масельга – Гужово (61° 02,606 с.ш. 38° 02,606 в.д.)⁸, где заложили пробную площадь № 2 (ил. 2).



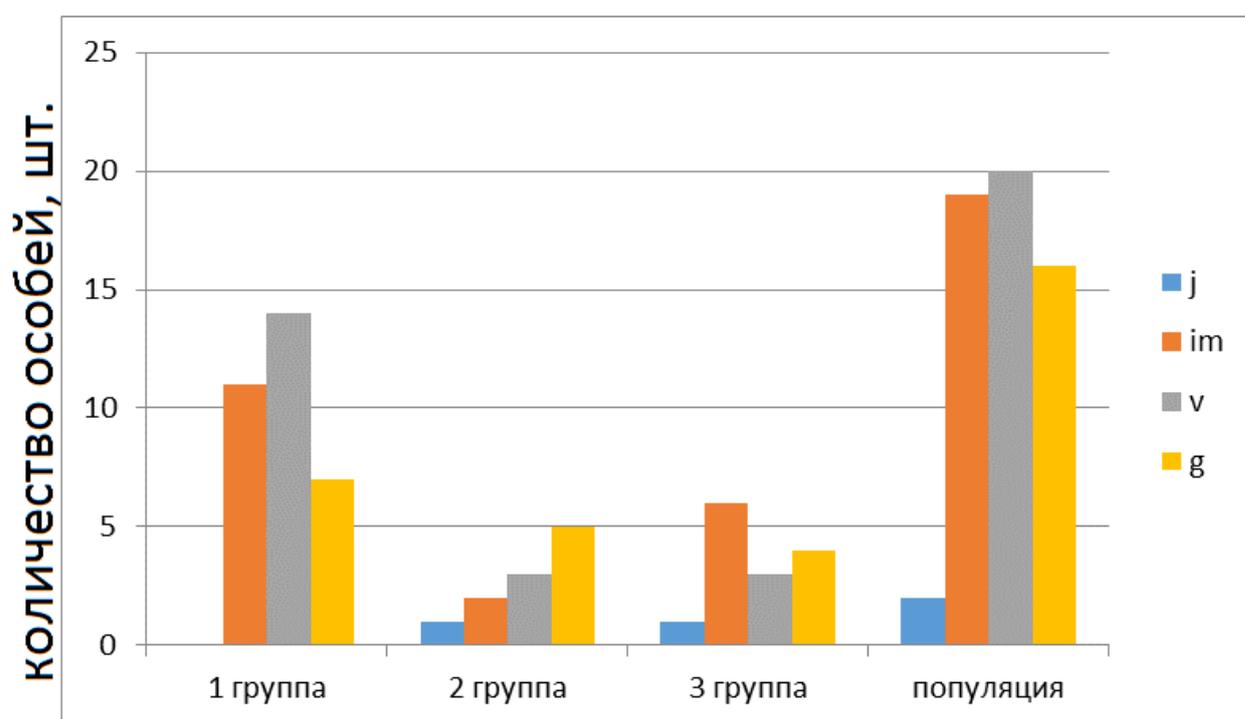
Ил. 2. Места произрастания популяций *Cyripedium calceolus*: 1 – популяция № 1 (2014 г.); 2 – популяция № 2 (2016 г.).

Изучение популяционных особенностей *C. calceolus* проводилось по общепринятым методикам: определяли возрастной спектр популяции через

сплошной учет встречаемых особей с учетом имеющихся разработок⁹. Как отмечают И.В. Блинова и П.В. Куликов¹⁰, наличие у орхидных продолжительной подземной микотрофной фазы в жизненном цикле затрудняет применение для них общепринятой классификации онтогенетических состояний. Поэтому мы проводили учет лишь тех особей, которые имели надземный лист: от проростка до взрослого генеративного растения.

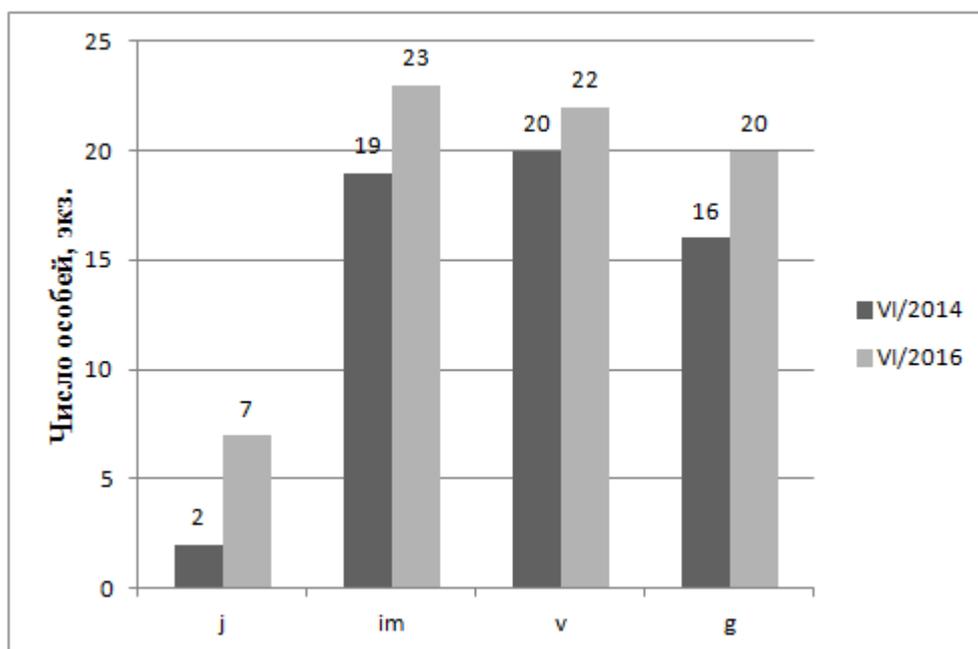
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В 2014 году популяция № 1 состояла из 3-х групп растений с общим количеством особей 57 шт⁷ (ил. 3). Скорее всего, 2-я и 3-я микрогруппы венерина башмачка – это клоны 1-й микрогруппы с преобладанием зрелых особей, тем более что в условиях средней подзоны тайги размножение *Cypripedium calceolus* происходит чаще всего вегетативным путем.



Ил. 3. Возрастной спектр популяции № 1, июнь 2014 г.

В 2016 году популяция № 1 *C. calceolus* на северном берегу оз. Коломенское на сфагновой сплаvine состояла из 72 особей, произрастающих на площади 100 м², преимущественно, 2 –мя группами или куртинами по 20-30 (максимум - 44), а иногда одиночными экземплярами, то есть имеет диффузно-групповое распределение. Динамика численности и возрастного состава популяции № 1 *Cypripedium calceolus* в 2014 и 2016 гг. представлена на ил. 4.



Ил. 4. Динамика численности и возрастного состава ценопопуляции *Cypripedium calceolus* в 2014 и 2016 гг. Возрастные состояния особей: j – ювенильное, im – имматурное, v – виргинильное, g – генеративное

Ювенильное состояние (j) в исследуемых популяциях отмечалось у 9,7 % особей.

Имматурное состояние (im) присуще 31,9 % особей.

Взрослое виргинильное состояние (v+g') у башмачка настоящего отмечено у 30,5 % растений. При изучении популяций нами у вегетативных особей этого года были найдены прошлогодние усохшие цветоносы, то есть это были генеративные временно не цветущие особи.

Генеративные особи в изучаемой популяции составляют 27,8 %.

Сенильных особей нами не было обнаружено.

Анализ распределения особей в популяции по возрасту показал, что она имеет правосторонний спектр. Ювенильные растения в популяции занимают 9,7 %, велика доля имматурных растений - 31,9 %. Популяция зрелая, поскольку 58,3 % особей взрослые: 30,5 % - виргинильные и генеративные не цветущие в этом году, 27,8 % - генеративные особи (ил.3).

Анализ полученных данных показывает, что плотность популяции *Cypripedium calceolus* остается стабильной на протяжении двух лет с тенденцией к увеличению. В 2014 году она насчитывала 57 особей, в 2016 г. – 72 особи. По сравнению с 2014 годом увеличилось число особей всех возрастных групп на 14 растений: ювенильных на 6,9 % (5 растений), на 5,5 % - имматурных (4 растения), 2,8 % - вегетативных (2 растения), 5,5% - генеративных (4 растения).

Уменьшилось число куртин с трех в 2014 году до 2-х в 2016 году и изменилась их топография (слилось 2-ве куртины в одну большую), что мы связываем с разрастанием популяции. Поскольку в ней велика доля

ювенильных растений наряду со значительным участием генеративных и виргинильных, то можно говорить о том, что в этих условиях сочетаются вегетативный (корневищный) и семенной способы самоподдержания популяции.

Таким образом, мы выяснили, что возрастной спектр популяции *C. calceolus* № 1 является полночленным, одновершинным, правосторонним. В популяции преобладают взрослые вегетативные и генеративные особи (58 %) и высока доля имматурных особей (31,9 %). По сравнению с состоянием на 2014 год популяция стала больше на 14 особей всех возрастных состояний, что говорит о благоприятных условиях произрастания, позволяющих растениям активно развиваться и размножаться.

Новое местонахождение *Cypripedium calceolus* – высокий берег оз. Масельгское в непосредственной близости от дороги Масельга – Гужово (61° 83,112 с.ш. 38° 02,606 в.д.). На этой пробной площади древесный ярус представлен елью, березой с небольшой примесью сосны, в подлеске – ива, сомкнутость крон – 0,7. Травяно-кустарничковый ярус сложен большим числом видов, представлен хвощом лесным, ландышем майским, пыреем ползучим, лютиком едким, марьянником, зверобоем пятнистым, проективное покрытие травянистой растительности – 90 %. Моховой покров развит незначительно, представлен сфагнумами.

Популяция № 2 представлена всего четырьмя особями, три из которых генеративные, одна – взрослая нецветущая. Рекомендовано следить за состоянием этой группы растений, но близость дороги может сказаться неблагоприятно на её состоянии.

С целью охраны природных местообитаний *C. calceolus* необходимо ежегодно в середине июня продолжать исследования для выявления изменений в структуре обнаруженных популяций и возможностей их дальнейшего существования, а также необходим поиск новых мест произрастания данного вида. На других 16 участках необходимо обследование с целью подтверждения существования вида и закладки мониторинговых площадок для изучения ценопопуляций *C. calceolus*.

Об авторах:

ДРОВНИНА Светлана Игоревна – кандидат географических наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский»», 163000 г. Архангельск, ул. Наб. Сев. Двины, д.78, тел.(8182) 286523, e-mail: drovnina@yandex.ru

МАХНОВИЧ Наталья Михайловна–научный сотрудник, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, 163000 г. Архангельск, ул. Наб. Северной Двины, д. 112, корп. 3. тел. (8182) 420047, e-mail: nmakhnovich@yandex.ru

Примечания

¹ Пучнина Л.В. Башмачок настоящий / Красная книга Архангельской области. Архангельск: Ком. по экологии Арханг.обл., 2008. С. 154-155.

² Мироненко О.Н., Мельник В.А. Материалы к проектированию Кенозерского национального парка («Геоботаническое и флористическое обследование»). Архангельск: Архангельский институт леса и лесохимии, 1991. 18 с. Научный архив ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский». Ф.1. Оп.2. Д.12.

³ Разумовская А.В., Кучеров И.Б. Отчет по теме "Инвентаризация редких высших сосудистых растений на территории Кенозерского национального парка с целью включения информации в новое издание Красной книги Архангельской области". Санкт-Петербург, 2005. 56 с. Научный архив ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский». Ф.1. Оп.2. Д.112.

⁴ Разумовская А.В., Петрова О.И. Научный отчет по результатам работ 2006 г. "Инвентаризация редких видов флоры на территории Кенозерского национального парка с целью включения информации в новое издание Красной книги Архангельской области" Санкт-Петербург, 2006. 15 с. Научный архив ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский». Ф.1. Оп.2. Д.120.

⁵ Разумовская А.В. Детально-маршрутное геоботаническое обследование территории Кенозерского национального парка. СПб., 2013. 4 с. Научный архив ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский». Ф.1. Оп.2. Д.449.

⁶ Разумовская А.В., Кучеров И.Б., Пучнина Л.В. Сосудистые растения национального парка «Кенозерский». Архангельск, 2012. С. 53.

⁷ Неверов Н.А. Научный отчет по теме «Мониторинг состояния популяции Венериного башмачка *Cypripedium calceolus* L. в Каргопольском секторе Кенозерского национального парка». Архангельск, 2014. 5 с. Научный архив ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский» Ф.1. Оп. 2. Д. 302.

⁸ Махнович Н.М. Научный отчет "Мониторинг состояния популяций редких видов растений в Каргопольском секторе ФГБУ "Национальный парк "Кенозерский". Архангельск, 2016. 46 с. Научный архив ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский» Ф.1. Оп. 2. Д. 583.

⁹ Заугольнова Л. Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга: Автореф. дис.... д-ра биол. наук. СПб., 1994. 70 с.

¹⁰ Блинова И.В., Куликов П.В. Характеристика онтогенеза *Calypso bulbosa* (Orchidaceae) // Бот. журнал, 2006. Т.91. №6. С. 904-916.