

УДК 581.82

© О. В. Хитун,¹ О. Г. Баранова,² А. А. Зверев,³
Е. Б. Пospelова,⁴ О. В. Ребристая¹

**КРАТКИЙ ОБЗОР
НЕКОТОРЫХ СРАВНИТЕЛЬНО-ФЛОРИСТИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ ЗА ПЕРИОД 2004—2012 ГГ.
(в память о Б. А. Юрцеве и к 80-летию со дня рождения)**

O. V. KHITUN, O. G. BARANOVA, A. A. ZVEREV, E. B. POSPELOVA, O. V. REBRISTAYA. BRIEF SURVEY OF SOME COMPARATIVE FLORISTICS STUDIES IN RUSSIA DURING 2004—2012 (IN MEMORY OF B. A. YURTSEV AND TO HIS 80-YEARS ANNIVERSARY)

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
197376 С.-Петербург, ул. Проф. Попова, 2

² Удмуртский государственный университет
Ижевск

³ Томский государственный университет
634062 Томск, пр. Ленина, 36

⁴ Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
119991 Москва, Воробьевы горы
Поступила 03.04.2012

15 марта 2012 г. исполнилось бы 80 лет Борису Александровичу Юрцеву, выдающемуся геоботанику, биогеографу, флорогенетику, морфологу и систематику растений, заслуженному деятелю науки РФ, лауреату Государственной премии СССР, многогранное теоретическое наследие которого трудно переоценить (Сытин и др., 2002). Уже 8 лет как Бориса Александровича нет с нами (его не стало 14 декабря 2004 г.). Следуя традиции, заложенной самим Б. А., попытаемся дать краткий обзор некоторых важных, на наш взгляд, событий, имеющих отношение к его научной деятельности. Невозможно охватить все многообразие работ, даже выполненных только в русле школы А. И. Толмачева, которую продолжил и развивал Борис Александрович. Мы упомянем лишь некоторые работы его последователей и некоторые совещания, причем преимущественно касавшиеся территорий Крайнего Севера России, поскольку именно они были областью приложения научных интересов Б. А.

Незадолго до смерти Б. А. в «Ботаническом журнале» вышли 2 его статьи. Первая — «Сравнительная флористика в России: вклад школы А. И. Толмачева» (Юрцев, 2004) — фактически идейное завещание последователям школы Толмачева, где обобщены ее основные постулаты, сформулированы основные задачи сравнительной флористики на современном этапе, показаны пути их решения на основе представлений о флоре как иерархической системе популяций видов, взаимодействующих на всех подразделениях ландшафта и вышестоящих фитоценозов, отсюда — важность изучения парциальных флор и парциальной активности. Здесь также обсуждены некоторые новые подходы, которые могут быть использованы в выявле-

нии и оценке всегда особенно интересовавшего Б. А. биохорологического разнообразия. Вторая статья — «Some problems in the botanical-geographic division of the North-Eastern Asia» (Yurtsev, 2004) опубликована в англоязычной версии и в ней отражены позднейшие представления автора об Арктической флористической области и ее подразделениях. Уже после смерти Б. А. материал его доклада об использовании индексов региональной активности, сделанного на 2-м Международном совещании по классификации и картографированию циркумполярной растительности в Тромсё (июнь 2004), подготовили к печати в русскоязычной версии Т. Г. Полозова и И. Б. Кучеров (Юрцев, 2006). Этот комплексный показатель наиболее сложно оценить, он требует достаточно полной и равномерной изученности территории и пока еще не нашел широкого применения, а методы его определения, возможно, будут корректироваться и модифицироваться.

Одной из задач флористики Б. А. считал мониторинг биоразнообразия на уровне локальных флор (Юрцев, 1997, 2004). Под его руководством были начаты работы по созданию сети пунктов мониторинга биоразнообразия Азиатской Арктики на уровне локальных флор (Юрцев и др., 2001, 2002, 2004). Эту работу активно продолжают его коллеги (Королева и др., 2008, 2011; статьи в материалах упоминаемых ниже конференций, кроме прошедших в городах Архангельске и Красноярске). По экономическим причинам решение задачи собственно мониторинга затруднено, но материалы сети локальных флор позволяют проводить анализы разнообразных параметров флор (таксономических и типологических) на огромном долготном и широтном градиенте, выявляя особенности разных секторов Арктики и имея целью получение нового флористического районирования, уточняющего имеющееся. Сеть существенно пополнена локальными флорами (при Б. А. их было лишь 93, сейчас — 225) и продолжает пополняться, а также распространена в европейскую часть Арктики. Б. А. рассказывал о созданной сети локальных флор на заседаниях CAFF — Международной программы по охране арктической флоры и фауны, его последователи регулярно докладывают результаты на различных конференциях, в том числе и на двух крупнейших международных форумах, проходивших в рамках мероприятий Международного полярного года в 2008 г. (Санкт-Петербург) и в 2010 г. в Осло (Khitun et al., 2008, 2010). Отметим, что для нескольких пунктов мониторинг локальных флор в последнее время все же был проведен, в частности, проведено повторное обследование (через 70 и 30 лет) после первичного двух таймырских флор (Поспелов, Поспелова, 2001; Поспелова, Поспелов, 2005) и флоры окрестностей пос. Тикси (Секретарева, Сытин 2006).

К сожалению, Б. А. уже не увидел, как защитили свои кандидатские диссертации его последние аспиранты — О. В. Хитун и С. В. Чиненко. О. В. Хитун детально охарактеризовала зональную и внутриландшафтную дифференциацию флоры западной части Гыданского п-ова — ранее практически не исследованного флористами региона, развила методологию изучения парциальных флор и выявила специфику их подзональных изменений. С. В. Чиненко удалось ответить на дискуссионный вопрос о зональной принадлежности северного побережья Кольского п-ова, используя в своей аргументации отнесения его к Арктической флористической области также и результаты изучения парциальных флор (ценофлор) и сравнивая их с данными, полученными О. В. Хитун для гипоарктических тундр Гыданского п-ова. В 2006 г. защитил диссертацию и А. А. Зверев, который не был аспирантом Б. А., но именно благодаря встрече с Б. А. в разрабатывавшейся А. А. Зверевым интегрированной ботанической информационной системе IBIS появился обширный флористический блок и было создано большое количество инструментов, необходимых для сравнительного анализа флор. В их числе построение и анализ

полных таксономических спектров, преобразование флор в типологические фактор-множества, расчет дескриптивных таксономических показателей, включая индексы таксономической оригинальности и сложности флор, расчет матриц включения и сходства флор с использованием бинарных и количественных метрик, а в последнее время появление таких методов, как анализ сопряженности фактор-множеств, построение матриц экологических расстояний между таксономическими списками, анализ корреляций широты экологической амплитуды таксонов с их встречаемостью в массиве флор. Все пользователи интегрированной ботанической информационной системы IBIS с большим удовлетворением встретили выход книги (Зверев, 2007), посвященной методическим вопросам сравнительно-флористического анализа.

Важным результатом многолетней работы международного коллектива флористов, в которой активнейшую роль играл Б. А., стало создание «Конспекта сосудистых растений циркумполярной Арктики» («Checklist of the Panarctic flora (PAF) Vascular plants»). Эта сводка уникальна как по охвату территории, так и по объему представленной информации. Международным коллективом систематиков были выполнены на основе единого подхода к категории вида и внутривидовых категорий систематические обработки таксонов, что позволило преодолеть разночтения в трактовке видов. В конспекте приведены пространные комментарии монографов, основанные на критической переработке исходных материалов из гербариев многих стран. Усилиями одного из участников проекта — В. Ю. Разживина — этот объемнейший труд размещен на сайте Ботанического института (Elven, ed., 2007).

В истекший период вышло в свет несколько монографий, посвященных изучению флор северных регионов, авторы которых не просто привели список видов какой-либо территории, но дали экологические или таксономические комментарии, провели анализ флоры, использовали подходы и принципы, разработанные школой А. И. Толмачева—Б. А. Юрцева. Среди них первая часть монографии по флоре Таймыра Е. Б. и И. Н. Поспеловых (2008), две монографии по флоре Якутии (Разнообразие..., 2005; Флора..., 2010), а также книга «Полуостров Ямал: растительный покров» (2006), где О. В. Ребростой опубликован аннотированный список флоры, а ее книга, посвященная истории формирования флоры Ямала, увидит свет в конце 2012 г. Опубликован и аннотированный список сосудистых растений Полярного Урала (Князев и др., 2006). Вышли в свет книги В. М. Шмидта (2005) по флоре Архангельской обл. и Л. А. Сергиенко (2008) с подробнейшей характеристикой флоры и растительности побережий Чукотки. Опубликованы данные многолетних исследований в таежной части Республики Коми, приведены списки 20 локальных флор и их анализ (Мартыненко и др., 2008). Отдельно назовем коллективную монографию, посвященную результатам многолетних исследований флоры Чукотки, задуманную Борисом Александровичем и воплощенную в жизнь под руководством Т. М. Королевой (Юрцев, Королева и др., 2010). Правда, надо заметить, что в эту книгу (так же, как и в монографии по флоре Якутии и по Таймыру) не были включены материалы по локальным флорам, хотя таковые имеются. Очень жаль, ведь это исходный фактический материал, необходимый для проведения масштабных пространственных сравнений. Отсутствие таких данных и приводит к тому, что появляются аналитические работы, интересные по замыслу, но полученные в них результаты могут быть не совсем точны. Примером такой работы является книга О. В. Морозовой (2008), которая провела на основе литературных данных анализ количественных параметров таксономического богатства на уровне локальных флор на территории Восточной Европы и оценила их зависимость от комплекса факторов — климатических, геоморфологических, исторических, антропогенных,

но при этом ею не выверялись списки видов, а были использованы количественные параметры флор из литературных источников.

Безусловно, Бориса Александровича порадовало бы появление в сети ряда Интернет-сайтов, посвященных флоре Севера России, не уступающих по информативности ранее созданных сайтам по флорам Шпицбергена В. Е. Sandbakk (<http://svalbardflora>), Исландии (<http://www.iceland-nh.net/plants>), Канадского Арктического архипелага S. G. Aiken (www.mun.ca/biology/delta/arcticf) и др. Это сайты по флоре Мурманской обл. Л. Москвичевой и Г. Александрова (<http://www.murman.ru/flora/>), флоре Корякского нагорья А. В. Беликович и А. В. Галанина (http://geobotany.narod.ru/a_flora), флоре Таймыра (<http://bytganga.ru/>) Е. Б. и И. Н. Поспеловых, судя по количеству посещений пользующихся заслуженной популярностью как среди российских ботаников, так и зарубежных.

Интересные наработки с применением компьютерных технологий по обработке гербарных материалов имеются в Гербарии Удмуртского университета (UDU). Они совмещены с вводом данных по отдельным локальным и парциальным флорам и последующим их сравнительным анализом (Баранова, 2009). Один из авторов этой статьи О. Г. Баранова продолжает изучать локальные и парциальные флоры Удмуртии и, как вариант последних, уникальные микрорефугиумы. Под ее руководством методические подходы, разработанные Б. А., применены при изучении почвенных водорослей урбанофлор (Аксенова, Баранова, 2010) и бриофлоры республики (Рубцова, 2011). Удмуртские флористы участвовали и в создании нескольких сайтов по охраняемым территориям своей республики (http://www.minlesudm.ru/news_2011_10_28.htm; <http://vesiakar.narod.ru/index.htm>; <http://kokman.ucoz.ru/news/2009-08-24-9>; <http://80.82.166.246/atlas/> (Интернет-атлас «Экология и природные ресурсы Удмуртской Республики»)). Отметим также, что О. Г. Барановой был составлен «Справочник ботаников России» (2006), в который была помещена информация о Б. А. Юрцеве, подготовленная еще им самим.

Как важный результат деятельности отечественных флористов, отметим, что удалось сохранить традицию регулярных рабочих совещаний по сравнительной флористике, инициатором и вдохновителем которых был Б. А. Важнейшую координационную роль в их организации взяла на себя О. Г. Баранова — активный участник предыдущих совещаний, начиная с 3-го в 1988 г. в г. Кунгуре. Очередное 7-е совещание было совмещено по времени с XII съездом Русского ботанического общества в Петрозаводске в сентябре 2008 г. и проходило в рамках секции «Сравнительная флористика. Урбанофлора». На ней было заслушано 24 доклада, также представлены многочисленные постеры, а в томе трудов секции (Фундаментальные..., 2008) опубликовано 68 работ. Это был наиболее представительный за рассматриваемый период сбор флористов, показавший, что сравнительная флористика в России вполне оформилась в самостоятельную дисциплину и развивается в ключе тех задач, которые сформулированы в статье Б. А. (Юрцев, 2004). Заслушанные доклады имели аналитический характер, приводились не только результаты инвентаризации (как небольших территорий, так и целых регионов, административных областей) и новые находки, но глубокий таксономический и типологический анализ изученных флор. Анализ биохорологического разнообразия, изучение парциальных флор и ценофлор становятся уже практически нормой при флористическом обследовании территории, что в конечном итоге позволяет проводить разграничение «естественных флористических районов комплексного обоснования, но не установленного ранга» (Юрцев, 2004а). Несколько докладчиков коснулись теоретико-методических вопросов сравнительной флористики (Баранова О. Г., Силаева Т. Б., Ребристая О. В., Королева Т. М. с соавт., Хитун О. В и Зверев А. А.), боль-

шинство докладов было посвящено результатам анализа региональных флор от Северо-Запада России до Дальнего Востока. Нельзя не отметить возросший интерес к изучению флоры городов — урбанофлористика была выделана в отдельную подсекцию. Совмещение со съездом позволило расширить географию участников, но многим желавшим выступить пришлось ограничиться стендовыми докладами, времени для обмена мнениями не хватило. Среди выступающих было мало молодежи, поэтому было принято решение провести вторую школу-семинар для молодых флористов, совместив ее с совещанием по «Окской флоре», которая состоялась в Рязани в мае 2010 г. (Труды..., 2010). Следующее очередное рабочее совещание запланировано на сентябрь 2013 г. и должно пройти в г. Тольятти. На совещании в Рязани было много последователей московской школы флористов (как правило, не использующих метод конкретных флор А. И. Толмачева), и вновь, как и в 1988 г. на совещании в г. Кунгуре, было довольно много методических и теоретических дискуссий (о понятии флора, о видах ее анализа, о площади и степени выявленности видового состава), обсуждались перспективные направления развития флористики. В Рязани прозвучали доклады о результатах исследования флоры районов Центральной части Европейской России и других регионов, обсуждался используемый некоторыми флористами бассейновый принцип, получивший распространение в Поволжье и центральных районах. Идентифицировать флору бассейна с элементарной флорой вряд ли возможно, так как флора бассейна может иметь значительные площади и по территории могут проходить ботанико-географические границы разного ранга, но такой подход вполне оправдан для решения уже упоминавшихся задач флористики. Отрадно отметить, что впервые был проведен обмен опытом по методике заложения парциальных флор в естественных условиях. Выход в полевые условия для обучения давно планировался на рабочих совещаниях, но был осуществлен только в Рязани. Теоретические проблемы флористики обсуждались и на конференции «Биогеография: методология, региональный и методологический аспекты», проходившей в январе 2012 г. в МГУ и приуроченный к 80-летию со дня рождения В. Н. Тихомирова, одного из основоположников московской школы флористов. На ней прозвучали выступления флористов (Силаева Т. Б., Казакова М. В. и др.), обсуждались вопросы изучения парциальных флор и флористических комплексов (Баранова О. Г., Щербаков А. В.) (Биогеография..., 2012).

За эти годы прошло и несколько совещаний по проблемам биоразнообразия, в которых работали секции флоры и растительности и участвовали флористы, изданы сборники трудов этих совещаний (Биоразнообразис..., 2006; Устойчивость..., 2006; Биоразнообразис..., 2007; Проблемы..., 2010; Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока, 2006, 2011). На этих совещаниях в основном докладывались результаты региональных исследований, изучения локальных и парциальных флор, флор особо охраняемых территорий, также были представлены результаты изучения лишено- и бриофлор методами сравнительной флористики. К сожалению, несмотря на большое число совещаний и докладчиков (очных и тем более заочных) большинство работ касалось вопросов инвентаризации, находок редких видов, анализу единичных локальных флор, а выступлений и тезисов, посвященных более широким вопросам ботанико-географического плана, истории формирования флор, флористического районирования или методическим проблемам флористики, на общем фоне было мало.

Особо упомянем конференцию, которая прошла в январе 2008 г. в Пущине по теме «Принципы и способы сохранения биоразнообразия» (Принципы..., 2008), так как она была посвящена Б. А. Юрцеву. На этой конференции прозвучали доклады А. К. Сытина и С. А. Баландина, работавших под руководством Б. А. в начале

1970-х годов на Чукотке, посвященные биографии Б. А. и воспоминаниям о нем. В этих местах (Ока, Пушино, Лужки, Приокско-террасный заповедник) еще в школьные и студенческие годы начинал свою исследовательскую деятельность Б. А. На этой конференции собственно вопросы сравнительной флористики не затрагивались, а рассматривались вопросы морфологии растений, разнообразия жизненных форм и структуры популяций, эти направления ботанической науки тоже очень интересовали Б. А., он занимался ими со школьной скамьи.

Закончить эту заметку мы вынуждены на печальной ноте, 5 февраля 2012 г. умерла жена Бориса Александровича, его верный друг и коллега, самобытный ученый, автор системы жизненных форм арктических растений — Тамара Георгиевна Полозова. 15 марта родственники, друзья, коллеги и ученики Бориса Александровича пришли почтить память его и Тамары Георгиевны на Смоленское кладбище г. Санкт-Петербурга, а затем провели вечер воспоминаний о них. В этот же день в г. Ижевске состоялось заседание Удмуртского регионального отделения РБО, посвященного памяти Б. А. Юрцева, где с ознакомительными докладом о научной деятельности Б. А. Юрцева выступила О. Г. Баранова, а своими впечатлениями о совещаниях по сравнительной флористике с участием Б. А. поделилась Н. П. Аксенова (Слободина).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аксенова Н. П., Баранова О. Г. Краткий обзор урбанofлоры эдафoфильных водорослей и цианопрокариот г. Ижевска // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. Вып. 1. 2010. С. 27—31.

Баранова О. Г. База данных «Гербарий флоры Удмуртской Республики» // Формирование баз данных по биоразнообразию — опыт, проблемы, решения: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. Барнаул, 2009. С. 50—54.

Биогеография: методология, региональный и методологический аспекты: Матер. конф., приуроченной к 80-летию со дня рождения Вадима Николаевича Тихомирова (1932—1997) (Москва, 30 янв.—3 февр. 2012 г.) / Редкол.: М. А. Ахметьев, А. А. Борисюк, С. И. Головач [и др.]. М., 2012.

Биоразнообразие растительного покрова Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана: Матер. Всерос. конф. (Сыктывкар, 2006). Сыктывкар, 2006. 130 с.

Биоразнообразие, охрана и рациональное использование растительных ресурсов Севера: Матер. XI Перфильевских научных чтений, посвященных 125-летию со дня рождения И. А. Перфильева, Архангельск, 23—25 мая 2007 г. Ч. 1. Архангельск, 2007. 298 с.

Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: Матер. Междунар. науч. конф., посвящ. 135-летию со дня рождения И. И. Спрыгина, Пенза, 13—16 мая 2008 г. Ч. 1. Пенза, 2008. 420 с.

Зверев А. А. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск, 2007. 304 с.

Князев М. С., Морозова Л. М., Шурова Е. А. Флористический список сосудистых растений / Растительный покров и растительные ресурсы Полярного Урала. Екатеринбург, 2006. С. 42—159.

Королева Т. М., Зверев А. А., Катенин А. Е. и др. Долготная географическая структура локальных и региональных флор Азиатской Арктики // Бот. журн. 2008. Т. 93. № 2. С. 193—220.

Королева Т. М., Зверев А. А., Катенин А. Е. и др. Долготная географическая структура локальных и региональных флор Азиатской Арктики. 2 // Бот. журн. 2011. Т. 96. № 2. С. 145—169.

Мартыненко В. А., Груздев Б. И., Канев В. А. Локальные флоры таежной зоны Республики Коми. Сыктывкар, 2008. 76 с.

Морозова О. В. Таксономическое богатство флоры Восточной Европы: факторы пространственной дифференциации. М., 2008. 328 с.

Полуостров Ямал: растительный покров / М. А. Магомедова и др. Тюмень, 2006. 360 с.

Поспелов И. Н., Поспелова Е. Б. Повторная инвентаризация флоры низовий реки Бикады (Яму-Неру, Таймыр) через 70 лет // Бот. журн. 2001. Т. 86. № 5. С. 13—29.

Поспелова Е. Б., Поспелов И. Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. Ч. 1. М., 2007. 457 с.

Поспелова Е. Б., Поспелов И. Н. Программа долгосрочного мониторинга локальных флор Арктики: дополнения и изменения к флорам Ары-маса (Восточный Таймыр) // Бот. журн. 2005. Т. 90. № 2. С. 145—164.

Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Матер. III Всерос. науч. конф. / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола; Пущино, 2008. 674 с.

Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Матер. IV Междунар. науч. конф., посвящ. 125-летию Гербария им. П. Н. Крылова Томского государственного университета и 160-летию со дня рождения П. Н. Крылова (Томск, 1—3 ноября 2010 г.). Томск, 2010. 321 с.

Разнообразие растительного мира Якутии / В. И. Захарова и др. Новосибирск, 2005. 328 с.

Рубцова А. В. Бриофлора Удмуртской Республики: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2011. 20 с.

Секретарева Н. А., Сытин А. К. Мониторинг флоры окрестностей бухты Тикси (арктическая Якутия) // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 1. С. 3—22.

Сергиенко Л. А. Флора и растительность побережий Российской Арктики и сопредельных территорий. Петрозаводск, 2008. 225 с.

Справочник ботаников России / Отв. ред. и сост. О. Г. Баранова. Ижевск, 2006. 130 с.

Сытин А. К., Ребристая О. В., Ходачек Е. А. Борис Александрович Юрцев (к 70-летию со дня рождения) // Бот. журн. 2002. Т. 87. № 7. С. 126—144.

Труды Рязанского отделения Русского ботанического общества. Вып. 2. Ч. 2. Сравнительная флористика: Матер. Всерос. школы-семинара по сравнительной флористике, посвящ. 100-летию «Оксской флоры» А. Ф. Флёрова. Рязань, 2010. 225 с.

Устойчивость экосистем и проблема сохранения биоразнообразия на Севере: Матер. Междунар. конф., Кировск, 26—30 августа 2006. Т. 1. — Кировск, 2006. 336 с.

Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л. М. Черепнина: Матер. Четвертой Российской конф. Том 1 / Е. М. Антипова (отв. ред.). Красноярск, 2006. 380 с.

Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л. М. Черепнина: Матер. Пятой Всероссийской конф. Том 1 / Е. М. Антипова (отв. ред.). Красноярск, 2011. 424 с.

Флора Якутии: Географический и экологический аспекты / Л. В. Кузнецова, В. И. Захарова, Н. К. Сосина и др. Новосибирск, 2010. 192 с.

Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Матер. Всерос. конф. (Петрозаводск, 22—27 сентября 2008 г.). Ч. 4: Сравнительная флористика. Урбановфлора. Петрозаводск, 2008. 186 с.

Шmidt В. М. Флора Архангельской области. СПб., 2005. 346 с.

Юрцев Б. А. Мониторинг биоразнообразия на уровне локальных флор // Бот. журн. 1997. Т. 82. № 6. С. 40—69.

Юрцев Б. А. Сравнительная флористика в России: вклад школы А. И. Толмачева // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 3. С. 385—399.

Юрцев Б. А. Использование индексов региональной встречаемости и региональной активности для ботанико-географического анализа растительного покрова // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 3. С. 375—391.

Юрцев Б. А., Катенин А. Е., Королева Т. М. и др. Опыт создания сети пунктов мониторинга биоразнообразия Азиатской Арктики на уровне локальных флор: зональные тренды // Бот. журн. 2001. Т. 86. № 9. С. 1—27.

Юрцев Б. А., Зверев А. А., Катенин А. Е. и др. Градиенты таксономических параметров локальных и региональных флор Азиатской Арктики (в сети пунктов мониторинга биоразнообразия) // Бот. журн. 2002. Т. 87. № 6. С. 1—28.

Юрцев Б. А., Зверев А. А., Катенин А. Е. и др. Пространственная структура видовой разнообразия локальных и региональных флор Азиатской Арктики (по данным сети пунктов мониторинга биоразнообразия) // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 11. С. 1—39.

Юрцев Б. А., Королева Т. М., Петровский В. В. и др. Конспект флоры Чукотской тундры. СПб., 2010. 628 с.

Elven R. (ed.) (2007 onwards). Checklist of the Panarctic Flora (PAF) Vascular Plants. Version: May 2007. <http://www.binran.ru/infsys/paflist/index.htm>

Khitud O. V., Koroleva T. M. Asian Arctic local floras network as a base for the biodiversity parameters study // SCAR/IASC IPY Open Science Conference «Polar Research — Arctic and Antarctic Perspective in the International Polar Year»: Abstract volume. St. Petersburg, Russia, July 8—11, 2008. P. 196.

Khitud O. V., Koroleva T. M., Chinenko S. V. et al. Local Floras Network as a Tool for Reviewing Floristic Boundaries in the Asian Arctic. Electronic resource. <http://apecs.is/virtual-poster-session/terrestrial/2469-okhitud2010a>

Yurtsev B. A. Some problems in the botanical-geographic division of the north-eastern Asia // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 6. С. 908—923.