

УДК 582. 2/3 (477). 581. 9

Н.В. КОНДРАТЬЕВА

Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,  
Украина, 01001 Киев, ул. Терещенковская, 2**РАЗВИТИЕ АЛЬГОСОЗОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В  
УКРАИНЕ**

Дан краткий обзор развития в Украине созологических исследований водорослей, приведенных к возникновению альгосозологии как одного из разделов комплексной науки фитосозологии. Работы в области альгосозологии в Украине начались в 80-90 годы XX ст. и велись преимущественно в аутальгосозологическом направлении. Основное внимание уделялось составлению разнотипных списков редких видов водорослей и обсуждению методологических подходов к отбору видов водорослей, подлежащих первоочередной охране и введению в Красные списки и в Красную книгу растений Украины. Начато составление программно-методического пособия, посвященного этому вопросу, а также обсуждение некоторых прикладных задач альгосозологии. На повестку дня выдвинут вопрос о необходимости становления синальгосозологии и альгофлоросозологии, а также организации в Украине сети альгорезерватов, удобных для мониторинга и сохранения видовых популяций и сообществ водорослей.

**Ключевые слова:** виды и сообщества водорослей Украины, альгосозология, аутальгосозология, Красный список, Красная книга, программно-методическое пособие, альгорезерват.

**Введение**

Начиная с 60-70 гг. XX ст. охрану природы стали рассматривать не только как систему мероприятий, но и как особую отрасль знаний (комплексную научную дисциплину), нередко называемую созо л о г и е й (или геосозологией), а по отношению к живому миру – биосозологией (см., например, работу Н.В. Кондратьевой, 2002а и цитированные в ней литературные источники)<sup>1</sup>.

В пределах биосозологии возникли разные направления (разделы, дисциплины), и в том числе ф и т о с о з о л о г и я (т.е. учение о закономерностях охраны видов растений и фитоценозов в экосистеме, см., например, Шеляг-Сосонко, Попович, 1997, с. 60) с тремя основными направлениями: а у т ф и т о с о з о л о г и я, с и н ф и т о с о з о л о г и я и ф л о р о с о з о л о г и я.

А у т ф и т о с о з о л о г и ю рассматривают как направление (или даже дисциплину), связанную с изучением “р а р и т е т н о г о ф л о р о ф о н д а”<sup>2</sup> и разработкой рекомендаций по охране и сохранению отдельных видов растений *in situ* и *ex situ*, которые являются в разной степени редкими, исчезающими или теми, которые находятся под угрозой исчезновения или уничтожения” (Заверуха, Новосад, 1998, с. 123). С и н ф и т о с о з о л о г и я решает проблемы, связанные

<sup>1</sup> К числу объектов созо л о г и и относится, как известно, биосфера в целом и ее компоненты, выделенные с позиций разных научных дисциплин, в частности биогеографии, систематики, ценологии, флористики, экологии, ландшафтоведения и др. Предметом созо л о г и и можно считать изучение, инвентаризацию, описание упомянутых объектов с позиций их сохранения и защиты (а при необходимости и восстановления), а также разработку теоретических и методологических подходов, направленных на решение упомянутых задач, принятие соответствующих принципов и аксиом.

<sup>2</sup> Р а р и т е т н ы й ф л о р о ф о н д – это часть “природных видов общего флорофонда, которым свойственны определенные параметры хронологических, генетических, эколого-ценотических и биологических особенностей, которые делают их в общем редкими, исчезающими, уязвимыми, вымирающими” (Заверуха, Новосад, 1998, с. 123).

с изучением и сохранением разнообразия редких, исчезающих и типичных растительных сообществ (фитоценозов), требующих охраны (ср. Заверуха, Новосад, 1998)<sup>1</sup>. Флоросонологию воспринимают как направление, посвященное вопросам охраны и сохранения биологического разнообразия на "системно-флористическом уровне" (Там же, с. 124).

Каждая из упомянутых выше отраслей (направлений) созологии, как и созология в целом, решает как общие (теоретические, методологические и прикладные) вопросы, относящиеся ко всем учитываемым ею объектам, так и частные вопросы, касающиеся только определенных объектов исследования. В связи с этим можно говорить об "общей" и "частной" фитосонологии. К числу разделов частной фитосонологии относится и альгосонология, т.е. раздел, не так давно (см. Кондратьева, 1994а, б; Kondratyeva, 1998, 1999) выделенный с позиций систематического (таксономического) подхода.

С целью привлечения к вопросу об охране водорослей внимания более широкого круга исследователей ниже приведен краткий обзор работ в области альгосонологии, выполненных в Украине.

### Основные направления

Необходимость сохранения видов всех групп живых организмов в наше время признана<sup>2</sup>. Уже в 70-80-е годы стала понятной целесообразность создания соответствующей системы аксиом, разработки общих принципов охраны природных объектов, установления приоритетов и определение теоретических основ охраны природы (Соколов, Яблоков, 1977; Стойко, 1982; Биология ..., 1983; Яблоков, Остроумов, 1983; Демина, 1997; Національна ..., 2003; и др.). Однако и до сих пор подходы к отбору объектов охраны (в т. ч. и видов) нельзя считать в достаточной степени концептуально обоснованными (ср. Кагало, 2001). Задачи интеграции полученных результатов и создания общей теории созологии фактически только выдвинуты на повестку дня (ср. Шеляг-Сосонко, Попович, 1997).

Научные основы фитосонологии разрабатывались лишь на основе знаний о сосудистых растениях. Но начиная с 80-х (и особенно 90-х) годов XX ст. вопросы, касающиеся охраны водорослей, стали привлекать внимание более широкого круга исследователей. В работах украинских ученых все чаще появляются высказывания о необходимости охраны низших растений, в т. ч. водорослей (Масюк, 1984; Кондратьева, см.: Фітосфера ..., 1985; Масюк, там же; Сытник и др., в кн.: Актуальные ..., 1987, с. 283, 310; Сытник, Вассер, 1992; и др.)<sup>3</sup>. В 1994 г. введены термины альгосонология, аутоальгосонология и синальгосонология (Кондратьева, 1994а, б), а позднее также термин альгофлоросонология (Кондратьева, Сиренко, 1999),

<sup>1</sup> Говорят также о "созологической геоботанике" (Шеляг-Сосонко, Попович, 1995, 1997; Заверуха, Новосад, 1998).

<sup>2</sup> Краткое описание представлений, касающихся взаимоотношений человека с природой (начиная со времен их интуитивного зарождения в сознании первобытного человека), можно найти, например, в книге Н.Н. Кисилева (1990, гл. 1), календарь событий по охране природы – в статье Г.С. Розенберга и Г.П. Краснощекова (2000), см. также: "Збереження ...", 2000; и др. Перечень основных документов в сфере нормативно-правового обеспечения сохранения биоразнообразия в Украине – в работе "Національна доповідь ..." (2003, додатки).

<sup>3</sup> Внимание привлек также вопрос о значимости учета водорослей при решении природоохранных проблем (Сытник и др., в кн.: Актуальные ..., 1987; с. 279-283; Ступина, в кн.: Водоросли, 1989, разд. 6.6; и др.).

обсуждаются первоочередные задачи альгосозологических исследований (Кондратьева, 1994б; Kondratyeva, 1999; см. также Кондратьева, 2001б, разд. 2.2.5; и др.). Однако заметное развитие пока получили только исследования в области ауталгосозологии. Становление синальгосозологии тормозится недостаточным объемом знаний, относящихся к области альгоценологии. А об альгофлоросозологии пока можно говорить только предположительно.

Ауталгосозологические исследования в Украине направлены в основном на разработку подходов к отбору видов водорослей, заслуживающих первоочередной охраны, и, в связи с этим, введения в Красные списки и в Красную книгу растений Украины. Определенное внимание стали уделять также прикладным аспектам альгосозологии.

### Отбор видов, подлежащих первоочередной охране

Альгологи Украины начали составлять разнотипные (региональные и локальные) списки редких видов водорослей (редких, исчезающих, эндемических), см., например, Біорізноманіття ..., 1997; Маслов и др., 1998, с. 11-12; Паламарь-Мордвинцева и др., 1998; Біорізноманітність ..., 1999, додаток 20; Кондратьева, 2002б; Леванець, 2002, с. 126-127; и др.<sup>1</sup> Но Красного списка видов водорослей, общего для всей Украины, пока не существует. В первом издании Красной книги растений Украины (Червона ..., 1980) водоросли не учтены, во второе (Червона ..., 1996) введено 17 их видов, отобранных по сути субъективно, хотя и с посильным учетом общих теоретических и методологических положений, принятых в этой книге.

Однако уже осознана необходимость пересмотра теоретических и методических подходов к отбору видов, подлежащих первоочередной охране, применительно к водорослям (особенно микроскопическим), что сделает получаемые результаты более убедительными. На основании анализа существующих данных сделан, в частности, вывод о целесообразности подразделения всех существующих списков редких видов водорослей на три основные группы: предварительные Красные списки (ПКС), Красные списки (КС) и списки видов, вводимых в Красные книги<sup>2</sup>, и, исходя из этого, намечены три основные этапы работ, ведущих к выбору "краснокнижных" (на Украине официально охраняемых) видов.

На **первом** этапе, ведущем к составлению ПКС, виды водорослей рекомендовано отбирать исходя из знаний о частоте встречаемости их представителей с помощью шкалы "П р и с у т с т в и е". На **втором** (ведущем к составлению КС) – с помощью шкалы МСОП (IUCN) или ее модификаций (для удобства названных шкалами "О п а с н о с т ь"), учитывающих не только частоту встречаемости представителей вида, но и уровень угрозы его существованию; на **третьем** (связанном с подготовкой списка краснокнижных видов) – по целому

<sup>1</sup> В международном журнале "Альгология", издаваемом в Украине, имеется специальная рубрика: «Новые и редкие таксоны».

<sup>2</sup> Внимание было уделено также вопросам, касающимся классифицирования биоразнообразия и значимости популяционного подхода к изучению водорослей (Внутривидовая ..., 1980; Кондратьева, 1989, гл. 1, 1995, гл. 4; 2000; Kondratyeva, 2001; и др.), т.е. вопросам, учет которых не может не содействовать разработке проблемы сохранения, восстановления и рационального использования этих организмов.

комплексу созологических признаков, учтенных в так называемой “с о з о л о г и ч е с к о й т а б л и ц е” (Кондратьева, 2001а, в, 2002а, б, 2003а, б; Kondratyeva, 2003; и др.).

К предварительным Красным спискам (ПКС), помимо списков редких видов, составленных только на основании данных о частоте встречаемости представителей вида в пределах определенного пространства с помощью шкалы “Присутствие”, рекомендовано относить также списки редких видов, содержащие, кроме того, другие сведения об их созологических свойствах, но не соответствующие общим требованиям, предъявляемым к Красным спискам и спискам краснокнижных видов.

В связи с необходимостью усиленной унификации данных, получаемых с помощью шкалы “Присутствие”, обсужден вопрос о подходах к оценке уровня репрезентативности вида водорослей в регионах разного масштаба, а также о конкретизации содержания понятия “м е с т о н а х о ж д е н и е” как учетной (счетной) единицы, используемой при определении уровня распространенности вида в пределах всей Украины и отдельных его регионов (Кондратьева, 1994б, 2001а, 2002а, 2003б; Kondratyeva, 1999; и др.). Сделанные заключения апробированы на примере оценки гормогониевых водорослей (*Hormogoniophyceae, Суанопфита*), обнаруженных в середине XX ст. в 92 водоемах Правобережного Украинского Полесья (Кондратьева, 2002б).

При изучении разнообразия и распространения видов водорослей внутренних вод Украины рекомендовано использовать физико-географический подход, основанный на ландшафтном принципе, а уровень редкости вида, определяемый с помощью шкалы “Присутствие”, предложено выражать не в абсолютных единицах, а в процентах от общего числа обследованных участков пространства, принятых за учетные единицы.

Методические подходы к составлению Красных списков (КС) водорослей Украины первоначально были обсуждены в статье Г.М. Паламарь-Мордвинцевой с соавт. (1998). В этой работе рассмотрены основные принципы составления Красных списков водорослей, охарактеризованы принятые показатели и критерии некоторых оценочных шкал и приведены списки условно эндемических таксонов *Desmidiata* и *Chlorococcales* Украины, составленные в соответствии с упомянутыми критериями.

Категории опасности, используемые при составлении Красных списков, рассмотрены и в статьях Н.В. Кондратьевой (2002а, 2003б). В них обсуждены также вопросы, связанные с организацией работ, направленных на составление Красных списков водорослей Украины, в т.ч. касающихся источников соответствующей информации, программ исследования, этапов изучения альгофлоры, выбора мест, способов отбора альгологических проб и др.

Подходы к отбору видов для введения в Красную книгу растений альгологами Украины рассматриваются с учетом официального принятого в стране положения о том, что Красная книга Украины “является основным государственным документом, в котором содержатся отдельные сведения о современном состоянии видов животных и растений Украины, пребывающих под угрозой исчезновения, и сведения о мероприятиях, касающихся их сохранения и научно обоснованного восстановления” (Положения про Червону книгу України, см.: Червона ..., 1996, с. 6). Исходя из этого проанализирована созологическая категоризация видов растений применительно к водорослям и предложена таблица приоритетных созологических признаков видов водорослей (для удобства названная “с о з о л о г и ч е с к о й т а б л и ц е й”, Кондратьева, 2002а), представляющая собой модификацию сходной таблицы, ранее предложенной для высших растений. Подчеркнута необходимость проведения повторных (детализированных) стационарных и маршрутных альгофлористических

исследований, специально направленных на изучение раритетных видов водорослей, по (в меру возможности) унифицированной методике и в связи с этим, издание специального программно-методического пособия, содействующего снижению уровня субъективизма при отборе видов, подлежащих первоочередной охране. Разработана структура такого пособия (Кондратьева, 2004), составлен его проспект (рукопись) и подобран соответствующий коллектив будущих авторов.

### Прикладные аспекты альгосозологии

Разработка принципов и подходов к охране видов живых существ ведется, как известно, на разных уровнях (глобальном, региональном, национальном и локальном) с учетом биологических, социальных и законодательных критериев (см., например, Яблоков, Остроумов, 1983; Johnson, 1995; и др.). Начали обсуждать и прикладные аспекты альгосозологии (Кондратьева, 1994а; John, 1994; Kondratyeva, 1999; и др.). Но необходимых рекомендаций пока мало.

Признана целесообразность использования к водорослям (см. Кондратьева, 1994б; Kondratyeva, 1999), подобно тому, как поступают по отношению к высшим растениям (см. Стойко, 1992), превентивных и прямых (пассивных и активных) мероприятий.

Из числа превентивных мероприятий на данном (начальном) этапе прикладных альгосозологических исследований особое внимание должны привлечь мониторинг и прогнозирование особенностей развития популяций раритетных видов водорослей, а также сообществ с их доминированием (Кондратьева, 1994б, с. 9)<sup>1</sup>. А из числа прямых пассивных мероприятий – выделение особых участков пространства, названных альгорезерватами (там же)<sup>2</sup>. Альгорезерваты (англ. *algoreserves*) уже предложено создать в пределах Украинского Полесья (Кондратьева, 1994б; Царенко, 1998; Kondratyeva, 1999).

Создание альгорезерватов целесообразно в так называемых “горячих точках” (англ. *hotspots*, см., например, Meyers, 1988; John, 1994; Johnson, 1995, с. 33-35), или, как их еще называют, “горячих территориях”, т.е. в таких участках пространства, в пределах которых число обнаруженных видов и доля среди них раритетных видов “является чрезвычайной и заслуживает первоочередного внимания и охраны” (Біорізноманіття ..., 1997, с. 320). Данные о видовом составе водорослей охраняемых территорий Украины уже содержатся во многих публикациях (см., например, список литературных источников, приведенный в работе А.А. Леванца с соавт., 2001).

Индивидуальную охрану видов микроскопических водорослей (относящуюся к числу прямых активных мероприятий) считают малоэффективной (см., например, Водоросли ..., 1989)<sup>3</sup>. Нельзя, однако, отрицать возможность искусственного поддержания численности популяций в пределах альгорезерватов, а при необходимости и в культуре. (О существующих коллекциях штаммов водорослей, см., например, Водоросли, 1989, Прилож. 1; Борисова, Царенко, 2001; Царенко и др., 2002, с. 75-78; и др.)

<sup>1</sup> О мониторинге и сохранении биологического и ландшафтного разнообразия в Украине см., например, в сб.: Збереження ..., 2000.

<sup>2</sup> Необходимость выбора мест для долгосрочного сохранения микроорганизмов была подчеркнута на международном совещании, специально посвященном микробному разнообразию (Микробное ..., 1992, предложения 7 и 10).

<sup>3</sup> Принципы и методы охраны макроскопических низших растений по мнению Н.П. Масюк (1984, с. 40), “по-видимому, те же, что и для высших”.

Вместе с тем, нельзя забывать о мнении, согласно которому в наши дни "традиционные методы природоохранной деятельности, направленные на индивидуальную и территориальную охрану биологических видов, ... уже не срабатывают" (Національна ..., 2001, с. 99). Надо охранять не отдельные виды и фрагментированные территории, а целые экосистемы (там же). Поэтому при планировании основных стратегических направлений будущей оптимизации природно-заповедной системы Украины (см. Шеляг-Сосонко, Смельянов, 2000), базирующейся фактически на знаниях о высших растениях, следует предусмотреть также выделение и создание в ее пределах общей сети альгорезерватов, учитывающей специфику водорослей, и, в частности, особенности их распространения.

### **Очередные задачи**

Попытка выделения первоочередных задач альгосозологических исследований была предпринята еще в 90-е годы прошедшего столетия (Кондратьева, 1994б, 1998; Kondratyeva, 1998, 1999). Соответствующие высказывания сделаны и позднее. На основании их анализа к числу очередных задач работ в области альгосозологии можно отнести следующие:

1) Продолжение работ, направленных на разработку теоретических и методологических основ аутоальгосозологии. В частности, на количественную конкретизацию (применительно к водорослям) градаций избранной модификации шкалы "Опасность" по аналогии с принятой в шкале МСОП (IUCN), предложенной в 1994 г. (см. Walter, Gillet, 1998), а также на создание новой созологической шкалы, учитывающей более широкий круг (комплекс) созологических признаков (из числа приведенных в созологической таблице).<sup>1</sup>

2) Пересмотр категоризации раритетных видов водорослей с учетом их свойств и современных взглядов о созологической категоризации видов высших растений, фитоценозов и природно-территориальных (аквальных) комплексов.

3) Обсуждение вопроса о выделении категорий видов не только по совокупности их созологических признаков, но также исходя из данных о специфике мероприятий, пригодных для их сохранения (ср. Кондратьева, 1994б, с. 7).

4) Составление программы аутосозологических исследований в Украине и публикация (а по мере необходимости и периодическое переиздание) специального программно-методического пособия по отбору видов водорослей, подлежащих первоочередной охране (а, по мере необходимости, также других методических пособий, содействующих решению альгосозологических проблем).

5) Обсуждение подходов к организации синальгосозологических и альгофлоросозологических исследований и, в связи с этим, расширение работ в области альгоценологии и альгофлористического классифицирования территории Украины.

6) Продолжение первичной инвентаризации водорослей Украины, направленной на отбор их редких видов, и проведение повторных обследований (маршрутных и стационарных) тех же территорий с целью выявления исчезающих и уязвимых видов организмов.

7) Организация фундаментальных (в том числе компьютерных) баз данных о раритетных видах водорослей Украины (с учетом глобальных сведений)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> До этого придется ограничиться субъективной эмпирической оценкой значимости отдельных созологических признаков, осуществляемой специалистами соответствующего профиля.

<sup>2</sup> Важное значение, помимо прочего, имеет создание коллекций рисунков и микрофотографий раритетных видов водорослей с учетом их возрастных и экологических состояний, а для макроскопических водорослей также гербариев.

и публикация на их основе хорошо аннотированных разнотипных списков водорослей (на локальном, региональном и национальном уровне)<sup>1</sup> с обязательным учетом их созологического статуса в пределах обследованных участков приростности (а, желательно, и мира в целом), в т. ч. списков видов водорослей, имеющих большое значение для биосферы, решения научных проблем и вопросов хозяйственной деятельности человека (если даже эти виды и не являются редкими).

8) Разработка (по мере возможности унифицированной) методики углубленных (в т. ч. экспериментальных) исследований в полевых и лабораторных условиях, специально направленных на изучение конкретных созологических признаков (и сочетаний признаков) видов и видовых популяций водорослей по схемам, допускающим математический анализ данных.

9) Проведение многочисленных и детализированных исследований раритетных видов водорослей. Изучение динамики численности и структуры (возрастной, размерной, генетической и др.) их модельных популяций в пространстве и во времени в разных условиях существования и, в конечном счете, познание их жизненной стратегии как интегрального показателя свойств вида, знание которого необходимо учитывать в процессе разработки мероприятий, направленных на охрану популяций вида. Составление "созологических паспортов" раритетных видов и их отдельных популяций.

10) Разработка (и апробация) стратегии охраны конкретных раритетных видов и сообществ водорослей. Выявление в пределах охраняемых территорий Украины участков, особенно богатых видами водорослей (и прежде всего видами раритетными) с целью организации в них альгорезерватов, удобных для проведения в них экологического мониторинга и сохранения представителей редких и исчезающих видов водорослей. Обсуждение вопроса о разновидностях альгорезерватов и выработка конкретных рекомендаций, касающихся организации в пределах Украины сети таких альгорезерватов.

11) Всестороннее исследование в лабораторных условиях популяций исчезающих в природе видов водорослей, а поэтому предлагаемых для хранения в коллекциях штаммов водорослей (в так называемых "живых банках данных"), с целью решения вопроса о способах и самой возможности их длительного поддержания в культуре без принципиальных генетических изменений.

Решение перечисленных выше задач будет стимулировать дальнейшее развитие альгосозологии как особой дисциплины.

### Заклучение

В связи со значительной ролью водорослей в природе и жизни человека необходимость сохранения существующего разнообразия их видов и сообществ сомнений не вызывает. Созологические исследования водорослей в Украине начаты в 80-90-е годы XX ст. Сформировался особый раздел фитосозологии – альгосозология. В его пределах предложено различать аутальгосозологию, синальгосозологию и альгофлоросозологию.

Работы в области альгосозологии в Украине были направлены в основном на разработку теоретических и методологических принципов выделения раритетных видов водорослей, подлежащих первоочередной охране, и составление их разнотипных списков. Начато составление соответствующего программно-методического пособия. Становление синальгосозологии тормозится все еще недостаточным уровнем развития альгоценологических исследований.

<sup>1</sup> В т. ч. списков видов водорослей, предлагаемых для введения в очередное издание Красной книги растений Украины.

Альгофлорозологические исследования пока не начаты. Внимание уже привлекли прикладные аспекты альгосозологии. Подчеркнута необходимость организации в пределах охраняемых территорий Украины сети альгорезерватов и выработки стратегии, направленной на сохранение популяций раритетных видов водорослей. Однако в общем развитие альгосозологии в Украине все еще находится на начальном этапе. Красного списка водорослей Украины в целом еще не существует. В первом издании Красной книги растений Украины водоросли отсутствуют. Во второе включено только 17 их видов. В "Зеленой книге" Украины (Зелена ..., 1987) сообщества водорослей не учтены.

Развитию альгосозологии в Украине будет содействовать накопление дополнительной первичной информации о раритетных видах водорослей и сообществ с их доминированием, классифицирование сообществ водорослей и их местообитаний, проведение повторных углубленных (и многоаспектных комплексных) исследований водорослей на популяционном, видовом и ценоотическом уровнях, организация в пределах альгорезерватов мониторинговых исследований, создание соответствующих поисково-информационных систем, включающих ранее накопленную и новую информацию, полученную по заранее составленным программам работ, а также публикация специальных (периодически переиздаваемых) методических пособий, содействующих посылке унификации методов получения необходимой информации о раритетных видах водорослей, а следовательно, и повышению уровня объективности принимаемых решений.

*N.V. Kondratyeva*

N.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine,  
2, Tereshchenkivska St., 01601 Kiev, Ukraine

#### DEVELOPMENT OF ALGOSOOLOGICAL STUDIES IN UKRAINE

Paper deals with brief review of the development of sozological studies of algae in Ukraine. They were resulted in appearance of algosozology as the part of phytosozology. Algosozological studies in Ukraine were initiated in 80-90-th of 20 century, and mostly they were carried in autalgosozological direction. Main attention was paid to compilation of various lists of rare species of algae, and also to discussion of methodological approaches to selection of species of algae undergoing top-priority protection, including to Red Lists and Red Data Book of Ukraine. Compilation of methodological manual was begun, and discussion of certain practical problems of algosozology. The nearest future tasks are development of sinalgosozology and algoflorosozology, and the organization of algoreservations for monitoring and conservation of populations and communities of algae.

*Keywords:* species and communities of algae of Ukraine, algosozology, autalgosozology, Red List, Red Data Book, methodological manual, algoreservation.

*Актуальные проблемы современной альгологии:* Тез. докл. I Всесоюз. конф. (Черкассы, 23-25 сентября 1987 г.) / Отв. ред. С.П. Вассер. – Киев: Наук. думка, 1987. – 336 с.

*Биология охраны природы /* Под ред. М. Сулея, Б. Уилкокса / Пер. С.Л. Остроумова. – М.: Мир, 1983. – 432 с.

*Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління /* Гол. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 1999. – 704 с.

*Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника /* Ред. Я.І. Мовчан та ін. – К.: ІнтерЕкоЦентр, 1997. – 715 с.



- Борисова О.В., Царенко П.М. Коллекция культур водорослей Института ботаники ім. М.Г. Холодного (IBASU-A) // Укр. ботан. журн. – 2001. – 58, № 5. – С. 627-632.
- Внутривидовая морфологическая изменчивость синезеленых водорослей / Под общ. ред. Н.В. Кондратьевой. – Киев: Наук. думка, 1980. – 284 с.
- Водоросли: Справочник / С.П. Вассер, Н.В. Кондратьева, Н.П. Масюк и др. – Киев: Наук. думка, 1989. – 608 с.
- Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды. – М.: Аспект Пресс, 1997. – 144 с.
- Заверуха Б.В., Новосад В.В. Розвиток теоретичних основ фітосології // Укр. ботан. журн. – 1998. – 55, № 2. – С. 121-126.
- Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні / Відп. ред. В. Мельничук. – К.: Нац. екол. центр України, 2000. – 244 с.
- Зеленая книга Украинской ССР. Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общ. ред. Ю.П. Шеляга-Сосонко. – Киев: Наук. думка, 1987. – 216 с.
- Кагало О.О. Теоретичні основи системної фітосології // Мат-ли XII з'їзду Укр. ботан. т-ва. – Харків, 2001. – С. 156-157.
- Кисилев Н.Н. Мирозозрение и экология. – Киев: Наук. думка, 1990. – 216 с.
- Кондратьева Н.В. Морфология популяций прокариотических водорослей. – Киев: Наук. думка, 1989. – 176 с.
- Кондратьева Н.В. Першочергові завдання альгосологічних досліджень // Охорона генфонду рослин в Україні: Тези доп. наук. конф. (Кривий Ріг, травень, 1994 р.). – Донецьк, 1994а. – С. 30.
- Кондратьева Н.В. Первоочередные задачи альгосологических исследований // Альгология. – 1994б. – 4, № 3. – С. 3-15.
- Кондратьева Н.В. Прокариотические водоросли. Вып. 1. Общая характеристика. – Киев: Ин-т ботаники НАНУ. – Ч. 1. Строение, размножение и циклы развития, 1995. – 236 с.; ч. 2. Экология, значение, вопросы систематики, 2001б. – 343 с. – (Флора водорослей континентальных водоемов Украины).
- Кондратьева Н.В. Актуальные вопросы альгосологии // Проблемы ботаники на рубеже XX-XXI в.: Тез. докл., представленных II (X) съезду Рус. ботан. о-ва (26-29 мая 1998 г., Санкт-Петербург). Т. 2. – Санкт-Петербург: РАН и др., 1998. – С. 100.
- Кондратьева Н.В. О подходах к исследованию биоразнообразия // Альгология. – 2000. – 10, № 1. – С. 3-21.
- Кондратьева Н.В. К вопросу об оценке репрезентативности видов водорослей внутренних вод Украины // Там же. – 2001а. – 11, № 3. – С. 271-286.
- Кондратьева Н.В. О подходах к отбору видов водорослей, подлежащих первоочередной охране // Наук. зап. Тернопіл. держ. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Сер. Біологія, № 4 (15). Спец. вип. Гідроекологія. – 2001в. – С. 78-79.
- Кондратьева Н.В. О принципах отбора видов водорослей Украины, подлежащих первоочередной охране // Альгология. – 2002а. – 12, № 1. – С. 3-23.
- Кондратьева Н.В. Редкие виды *Hormogoniophyceae* (*Cyanoophyta*) водоемов Правобережного Украинского Полесья // Там же. – 2002б. – 12, № 4. – С. 460-475.
- Кондратьева Н.В. Методологические подходы к отбору видов водорослей, заслуживающих первоочередной охраны // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды / Мат-лы II Междунар. научн. конф. (22-26 окт. 2003 г., Минск-Нарочь). – Минск-Нарочь: Изд-во БГУ, 2003а. – С. 279-281.
- Кондратьева Н.В. Об организации работ, направленных на составление Красного списка видов водорослей Украины // Альгология. – 2003б. – 13, № 2. – С. 117-136.
- Кондратьева Н.В. К вопросу о структуре программно-методического пособия "Отбор видов водорослей Украины, заслуживающих первоочередной охраны" // Там же. – 2004. – 14, № 1. – С. 3-31.

- Кондратьева Н.В., Сиренко Л.А. Распределение *Suaephya* в Днепре и днепровских водохранилищах. 1. Планктон // Там же. – 1999. – 9, № 1. – С. 100-116.
- Леванець А.А. Водорості // Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків України. Фітогенетичний фонд, мікогенетичний фонд, мікофітоценотичний фонд / Під наук. ред. С.Ю. Поповича. – К.: Фітосоціологічний центр, 2002. – С. 126-127.
- Леванець А.А., Садозурська С.О., Садозурський С.Ю. Водорості заповідників та національних парків України. Бібліографія. – Ніжин: Наука-Сервіс, 2001. – 63 с.
- Маслов И.И., Саркина И.С., Белич Т.В., Садозурский С.Е. Аннотированный каталог водорослей и грибов заповедника "Мыс Мартыан". – Ялта: Гос. Никит. бот. сад, 1998. – 31 с.
- Масюк Н.П. Проблемы и задачи охраны низших растений // VII конф. по спорным растениям Средней Азии и Казахстана: Тез. докл. (Алма-Ата, 11-14 сент. 1984 г.). – Алма-Ата, 1984. – С. 39-40.
- Микробное разнообразие 21. Предложения IUMS/IUBS // Усп. соврем. биологии. – 1992. – 112, вып. 5-6. – С. 807-810.
- Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2000 році. – К.: Вид-во Мінекоресурсів, 2001. – 184 с.
- Національна доповідь України про збереження біологічного різноманіття: 2-е видання / За ред. Я.І. Мовчана та Ю.Р.Шеляга-Сосонко. – К.: Хімджест, 2003. – 68 с.
- Паламарь-Мордовинцева Г.М., Царенко П.М., Вассер С.П. К вопросу о составлении "Красных списков" водорослей Украины // Альгология. – 1998. – 8, № 4. – С. 341-350.
- Розенберг Г.С., Краснощеклов Г.П. Становление и развитие природоохранного дела (взгляд с рубежа тысячелетий) // Экология. – 2000. – № 3. – С. 163-179.
- Ситник К.М., Вассер С.П. Актуальні проблеми збереження біологічної різноманітності та її вивчення // Укр. ботан. журн. – 1992. – 49, № 6. – С. 5-13.
- Соколов В.Е., Яблоков А.В. Перспективы охраны животного мира СССР // Природа. – 1977, № 9. – С. 3-9.
- Стойко С.М. Біогеоценологічні основи заповідної справи, охорони, фітогенофонду і фітоценофонду // Флора і рослинність Карпатського заповідника. – К.: Наук. думка, 1982. – С. 5-28.
- Стойко С.М. Созологічна категоризація та екологічні засади збереження рідкісних і зникаючих видів рослин // Укр. ботан. журн. – 1992. – 49, № 1. – С. 72-77.
- Стойко С.М. Екологічна стратегія функціонування біосферних резерватів в Україні та підвищення репрезентативності їх мережі // Там же. – 1999. – 56, № 1. – С. 89-95.
- Фітосфера та її охорона (за круглим столом) // Там же. – 1985. – 42, № 2. – С. 49-82.
- Царенко П.М. Альгорезервати Полісся – місця збереження водоростей України // Жива Україна. – 1998. – № 11/12. – С. 6.
- Царенко П.М., Борисова О.В., Дарієнко Т.М., Петльованій О.А. Фікологічний гербарій (альготека) // Гербарій Інституту ботаніки НАН України (KW). – К.: Ін-т бот., 2002. – С. 71-82.
- "Червона книга України РСР". – К.: Наук. думка, 1980. – 504 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко та ін. – К.: Укр. енцикл., 1996. – 608 с.
- Шеляг-Сосонко Ю., Смельянов І. Біорізноманіття та сталий розвиток України // Вісн. НАН України. – 2000. – № 4. – С. 35-39.
- Шеляг-Сосонко Ю. Р., Попович С.Ю. Теоретичні основи заповідної синфітосозології // Укр. ботан. журн. – 1995. – 52, № 2. – С. 165-173.
- Шеляг-Сосонко Ю. Р., Попович С.Ю. Предмет і структура созологічної фітосферології // Екологія та ноосферологія. – 1997. – 3, № 1-2. – С. 56-64.
- Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. – М.: Лесн. пром., 1983. – 272 с.
- John D.M. Biodiversity and conservation: An algal perspective // The Phycologist. – 1994. – N 38. – P. 3-15. – (New. British Phycol. Soc.).
- Johnson N.C. Biodiversity in the Balance: Approaches to setting geographic conservation priorities. – Landover, Maryland: Corporate Press, 1995. - XV + 115 p. – (Biodiversity Support Program).

