

# К столетию со дня рождения Веры Даниловны Александровой (1910–1989)

*В.И. ВАСИЛЕВИЧ*

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия;  
vlvasilevich@yandex.ru

Вера Даниловна Александрова — крупный знаток растительности Арктики, известна своими трудами по классификации и динамике растительности, по геоботаническому районированию. Проводила исследования на Новой Земле, Таймыре, Новосибирских островах, Земле Франца-Иосифа. Она обосновала выделение полярных пустынь как особого типа растительности. Первой исследовала биологическую продуктивность тундровых сообществ. Внесла значительный вклад в теорию строения и организации растительных сообществ и биогеоценозов. Провела первое геоботаническое районирование Арктики и Антарктики.

**Ключевые слова:** Вера Даниловна Александрова, геоботаническое районирование Арктики и Антарктики, Ленинградский госуниверситет, отдел геоботаники Ботанического института АН СССР.

Вера Даниловна Александрова (30.08.1910–16.01.1989) — крупный исследователь растительности Арктики, известный специалист в области общей фитоценологии. Вера Даниловна родилась 30 августа 1910 г. в Петербурге в семье педагогов. У неё был брат — будущий академик Александр Данилович Александров (1912–1999) и сестра Мария (1914–2000), ставшая впоследствии специалистом по возрастной психологии.

В 1928 г. В.Д. Александрова поступила на биологическое отделение физико-математического факультета Ленинградского университета, которое в 1930 г. было преобразовано в самостоятельный биологический факультет. В 1931 г., будучи студенткой третьего курса, приняла участие в работе Новоземельской экспедиции Комсевморпути по обследованию оленьих пастбищ. Эта поездка определила круг научных интересов Веры Даниловны, посвятившей большую часть своей жизни изучению растительности Арктики. В 1932 г. она опубликовала свою первую работу о летних кормах оленя на Новой Земле (Александрова, 1932). После окончания университета она работала во Всесоюзном арктическом институте<sup>1</sup> (с 1932 по 1937 г.) и в Институте полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства (1937–1938)<sup>2</sup>. За это время она провела несколько летних сезонов и две зимовки на Новой Земле и Таймыре. Начав с общих геоботанических исследований, которые были необходимы для инвентаризации оленьих пастбищ, она перешла впоследствии к более углублённому исследованию строения надземных и подземных частей растительных группировок, экологии растений, сезонной динамики и биологической продуктивности арктических тундр. С 1939 г. по 1940 г. Вера Даниловна работала в Лабинской экспедиции Гипролестранса, а затем во Всесоюзном институте растениеводства. В это время она продолжала работать по арктической тематике и в 1940 г. опубликовала монографию о кормовых растениях тундры (Александрова, 1940).

<sup>1</sup> С 1963 г. — Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ).

<sup>2</sup> Архив БИН РАН. Ф. 273. Оп. 8. Личное дело № 23-1986.



В 1940 г. Вера Даниловна стала сотрудником кафедры геоботаники Ленинградского университета и принимала участие в геоботанических исследованиях, проводившихся под руководством В.Н. Сукачева в заповеднике «Лес на Ворскле» в Белгородской области. Находясь в эвакуации, работала научным сотрудником Хоперского заповедника, составила описание его растительности, провела важное в то время изучение биологии трав-задернителей территории аэродромов. Эта работа была отмечена медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне».

В 1945 г. Вера Даниловна поступает в аспирантуру Арктического института (АНИИ) и в 1948 г. успешно защищает кандидатскую диссертацию на тему «Растительность Южного острова Новой Земли».

В 1949–1952 гг., работая в Институте леса АН СССР, она приняла участие в Комплексной экспедиции АН СССР по вопросам полезащитного лесоразведения. Она обследовала трассу государственной лесной полосы Воронеж–Ростов на участке Вешенская–Ростов. Затем она работала в Южнодубравном отряде экспедиции на территории Волго-Донско-Маньчжурского междуречья. Вера Даниловна особенно интересовалась комплексностью растительного покрова в степных лесонасаждениях и его динамикой. Этим вопросам она посвятила ряд опубликованных работ. В 1953 г. она стала научным сотрудником Ботанического института АН СССР и в 1954–1955 г. возглавила геоботанические исследования в равнинной части Алтайского края по программе особой комплексной экспедиции АН СССР по обследованию целинных земель.

Такой сложный путь и большое разнообразие тематики работ в разных регионах Союза, с одной стороны, мешали углублённому изучению какой-то одной проблемы геоботаники, но, с другой стороны, способствовали расширению кругозора, что было характерно для многих геоботаников, работавших в то время в БИН.

В 1956 г. Вера Даниловна вновь вернулась к северной тематике. Она стала работать в составе Сектора севера Отдела геоботаники Ботанического института АН СССР. В 1956 г. она участвует в экспедиции АНИИ на о. Большой Ляховский (Новосибирские острова), в 1959 г. — на о. Земля Александры (архипелаг Франца-Иосифа). В начале 1960-х гг. она посещает восточноевропейскую лесотундру (стационар БИН «Сивая Маска»), в 1966 г. — западный Таймыр (Тарейский стационар БИН).

В 1964 г. Вера Даниловна успешно защищает по совокупности работ докторскую диссертацию на тему «Арктические тундры СССР» (Александрова, 1964а), где она рассмотрела ряд принципиальных вопросов: о разграничении тундр и полярных пустынь как типов растительности, о широтной зональности и высотной поясности в Арктике, о динамике растительного покрова в подобласти арктических тундр, структуре и сезонной ритмике растительных группировок тундр.

Восстанавливая широкую трактовку арктических тундр, Вера Даниловна предельно суживает область полярных пустынь, относя к последней только перигляциальные территории высоких широт Арктики: часть Северного острова Новой Земли,

Землю Франца-Иосифа, Северную Землю, острова Де-Лонга, а в зарубежной Арктике — северо-восточные острова Шпицбергена и перигляциальные участки северных островов Канадского архипелага. Полярные пустыни, по В.Д. Александровой, отличаются от арктических тундр отсутствием сомкнутости подземных органов растений и связанной с этим очаговости гумусового горизонта почвы, господством синузии накипных лишайников, отсутствие бореального элемента флоры. Она также обосновала выделение южного и северного вариантов арктических тундр и рассмотрела различительные признаки арктических и субарктических тундр. Концепция Веры Даниловны получила признание и используется в работах при изучении ландшафтов высокоширотной Арктики.

Несколько зимовок в Арктике позволили ей понять целый ряд явлений в тундровом ландшафте, в частности динамику пятнистых тундр. Большую ценность представляют работы Веры Даниловны по изучению сезонной динамики тундровых сообществ, в которых она показала ясно выраженные смены аспектов, несмотря на краткость периода вегетации. Она явилась пионером в изучении строения и особенностей фитомассы, накапливаемой сообществами арктической тундры. Её статья по этому вопросу, опубликованная в 1958 г., стала методическим руководством для такого рода исследований в тундрах. Большую практическую ценность имеют труды В.Д. Александровой о растительности тундр как кормовой базы оленеводства и кормовых свойствах растений Крайнего Севера. Монография, опубликованная ей в 1940 г., была переиздана в 1964 г. в значительно расширенном и переработанном виде с участием большого коллектива авторов. Вера Даниловна была редактором этого издания и написала для него большое число разделов (Кормовая характеристика ..., 1964).

В 1960 г. Вера Даниловна переходит во вновь созданную Лабораторию общей геоботаники, которой руководил Е.М. Лавренко. Это период её наиболее активного участия в разработке теоретических проблем геоботаники.

В 60-е гг. прошлого века проходила так называемая научно-техническая революция, сопровождавшаяся бурным развитием многих отраслей науки, в том числе и общей экологии, то есть учения об экосистемах. Получила права гражданства кибернетика — наука о процессах управления в живой природе и обществе. Стала активно развиваться теория систем, сформировались представления об уровнях организации живых систем. Был снят негласный запрет на применение математических методов в биологии, экономике и других науках. Биология в СССР избавилась от лысенковщины. В журнале «Вопросы философии» математики, физики и биологи вместе с философами обсуждали такие философские категории, как система, элементы системы, структура, системообразующие отношения, организация, развитие. В Институте философии АН СССР работал сектор философских проблем естествознания, который проводил совещания с широким участием представителей естественных наук, публиковал многочисленные сборники. На это активно откликнулась В.Д. Александрова, одна из очень немногих в отделе геоботаники БИН.

Вера Даниловна публикует статью «Растительное сообщество в свете некоторых идей кибернетики», где она впервые в советской геоботанике разбирает вопрос о прямых и обратных связях в фитоценозе (Александрова, 1961). Она пишет о том, что многие процессы в фитоценозе носят стохастический (вероятностный) характер, поведение отдельных его компонентов непредсказуемо, а детерминированность самого фитоценоза не является полной, а как бы колеблющейся или размазанной. И это было написано в то время, когда статистические закономерности в экологических системах ещё только начинали осознаваться. Несколько позднее она пишет о саморегуляции

в фитоценозе, отмечая важность для этого положительных и отрицательных обратных связей (Александрова, 1963).

В 1964 г. вышла в свет книга «Основы лесной биогеоценологии», в которой В.Д. Александрова (1964б) написала раздел о возможности применения идей и методов кибернетики в биогеоценологии. Она отметила, что в биогеоценозе идут процессы регуляции, что позволяет рассматривать его как кибернетическую систему. Регуляция осуществляется путем переработки информации, поступающей извне, но информацию многие в то время отождествляли с мерой разнообразия (неопределенности) системы. В.Д. цитирует данные В.С. Patten (1959), который нашел, что информация, содержащаяся на  $1\text{см}^2$  поверхности озера, равна  $3,1 \cdot 10^{24}$  бит. Она совершенно правильно отмечает, что это дано для молекулярного уровня. Это оценка энтропии с точки зрения термодинамики, что не имеет прямого отношения к структуре и процессам на биогеоценологическом уровне.

Понятие об информации оказалось весьма непростым. Информация — это третья сила, оказывающая воздействия на системы. К воздействию вещества и энергии на системы экологического уровня геоботаники давно привыкли, а с информацией дело было сложнее. Информация — это уменьшение неопределенности. Не всегда получение информации связано воздействием большого количества вещества или энергии. Существует так называемая сигнальная информация, воздействие которой на живую систему не определяется количеством сопутствующего ей вещества или энергии. Это сигналы об изменении внешней среды. Такие сигналы могут воспринимать только системы, обладающие устройствами для восприятия и переработки сигналов. Этим обладают животные, имеющие разнообразные рецепторы и центральную нервную систему, растения в гораздо меньшей степени способны принимать и реагировать на сигнальную информацию. В 1960–70-е гг. немало говорилось и писалось об информации в экологических системах, в частности в растительности. Затем это увлечение постепенно сошло на нет, так как ничего полезного для фитоценологии это не принесло.

Представления о биогеоценозе были в центре внимания отечественных геоботаников в это время. Биогеоценоз, в понимании В.Н. Сукачева, это фитоценоз вместе со своей средой. Экосистема выделяется по признаку наличия трофических и топических связей, и она может не иметь фиксированных границ. На это обращали внимание зоологи, почвоведы, но не геоботаники. Первым Тимофеев-Ресовский обратил внимание на то, что в пределах фитоценоза могут проходить границы других компонентов биогеоценоза, а следовательно, границы биогеоценоза могут быть уже границ фитоценоза. В статье В.Д. с А.Н. Тюрюкановым (1969) эта точка зрения была детально обоснована.

Позднее (Александрова, 1971) она более детально рассматривает соотношение между понятиями биогеоценоза и экосистемы. Она пишет, что биогеоценоз является хронологической единицей, так же как фитоценоз. Он выделяется по принципу однородности сочетаний всех его компонентов в пределах данного контура. Биогеоценозы это выделы, которые примыкают друг к другу, часто будучи связаны постепенными переходами, но не перекрывают друг друга. Экосистему выделяют не на основе хронологического вычленения, а по признаку наличия трофических цепей, по которым протекают потоки вещества и энергии. Если элементы экосистемы подвижны, она может не иметь фиксированных границ. Экосистема не обязательно включает все компоненты трофических цепей. На одной и той же территории или акватории может быть выделено множество экосистем разного масштаба, перекрывающих друг друга. Эта точка зрения, по-моему, не вполне верна, так как экосистема должна включать все трофические уровни, включая и нулевой (абиотическую среду). Почва,

по Александровой, один из важнейших компонентов экосистемы. В пределах экосистемы должен осуществляться относительно замкнутый круговорот вещества. Понятие экосистемы разрабатывалось главным образом зоологами и гидробиологами, где пространственно однородные контуры не играют ведущей роли.

Монографию «Классификация растительности» В.Д. Александрова опубликовала в 1969 г. Это первая и единственная до сих пор книга, целиком посвящённая классификации растительности. В мировой литературе имеется ещё только монография R.H. Whittaker (1962). В ней был дан детальный обзор работ по классификации растительных сообществ в разных геоботанических школах и разных странах, но теории и методике классификации уделено сравнительно мало внимания. Монография Александровой начинается с главы «Что такое классификация», где даны логические основы классификации. Геоботаники, в отличие от систематиков растений и животных, никогда не обращали на это никакого внимания.

Следующий раздел посвящён непрерывности растительного покрова — континууму растительности. Вера Даниловна считала, что континуум относителен, и в природе могут существовать как постепенные переходы между фитоценозами, так и резкие границы, определяемые резкими перепадами в условиях среды или антропогенными воздействиями. В этом отношении она была совершенно права, но обратила внимание только на топографический континуум. Для классификации гораздо важнее синтаксономический континуум, отсутствие дискретных синтаксонов. Как поступать в этой ситуации, усложняющей работу по классификации растительности, удовлетворительного ответа до сих пор нет. Б.М. Миркин предлагал делить континуум на части по соглашению между геоботаниками, но, естественно, не предложил никакой более или менее определенной методики.

В монографии дан детальный обзор всех основных школ классификации. Вера Даниловна очень положительно оценила школу Браун-Бланке, но отметила, что она игнорирует нередко встречающийся синтаксономический континуум. Но непрерывность растительного покрова неизбежно стараются не замечать все, кто занимается классификацией растительности. Она привела пример табличной обработки выборки геоботанических описаний из книги Н. Ellenberg (1956). Российские браун-бланкисты, в большинстве плохо знакомые с европейской литературой, не знакомы с этой монографией Александровой.

В книге есть глава о математических методах классификации, где приведены все имевшиеся к тому времени методы. Завершает книгу раздел о естественности классификаций растительности. Это интересная проблема, на которую в последнее время перестали обращать внимание.

В третьем томе «Полевой геоботаники» Вера Даниловна опубликовала крупную работу «Изучение смен растительного покрова» (Александрова, 1964в). В этой работе приведена подробная классификация смен, разобрано учение Клементса о климаксе, отношение к которому начало меняться в это время в отечественной геоботанике. Она, естественно, приняла за основу теорию поликлимакса, которая была общепринятой в зарубежной геоботанике. Открыто теорию моноклимакса никто в Союзе не поддерживал, но в практике геоботанической работы нередко растительность на неплакорных экотопах рассматривали как серийную. В 60-х гг. Отдел геоботаники посетил канадский геоботаник Р.Т. Коупленд (R.T. Coupland), которому, в частности, принадлежит классификация американских степей и прерий. Так вот, на одном из семинаров в отделе он заявил, что нигде не встречал такого большого числа сторонников моноклимакса.





Моноклимат в представлениях Клементса появляется после окончания цикла эрозии, то есть на пенеппене. Этот цикл продолжается такое продолжительное время, за которое происходят неоднократно очень существенные изменения климата, и получить представление о моноклимате по современной растительности в большинстве регионов невозможно. По мнению М. Кола (M. Cole), моноклиматом можно считать африканские саванны.

Много места в этой монографии Веры Даниловны занимает описание всех существующих на это время методов изучения смен растительности. В работе подробно рассмотрены прямые методы изучения смен на постоянных площадках, экспериментальные методы, сопоставление современной растительности со старыми планами, картами и описаниями. Косвенные методы включают сравнительное изучение сообществ в экологических и фитоценологических рядах, метод экологических реликтов, метод изучения возрастной структуры популяций и т.д. При написании этой работы Вера Даниловна широко использовала как отечественную, так и зарубежную литературу. Эта монография до сих пор широко используется отечественными геоботаниками, о чём свидетельствуют многочисленные ссылки в статьях.

В 70-х гг. прошлого века была опубликована многотомная сводка “Handbook of vegetation science”, в написании которой принимали участие ведущие геоботаники из многих стран. Вера Даниловна написала для этой сводки несколько разделов: «Russian approaches to classification of vegetation» (Aleksandrova, 1973), «Special methods of succession analysis in Eurasian tundra vegetation», «Special Russian methods in classification of successions» (Aleksandrova, 1978a,b).

В 1967 г. Лаборатория общей геоботаники волилась в Лабораторию географии и картографии растительности, и Вере Даниловне пришлось работать по тематике этой лаборатории, но уделяя основное внимание Арктике. Она пишет монографию по геоботаническому районированию Арктики и Антарктики (Александрова, 1977). Это была первая в мировой

литературе работа, в которой были сведены все данные о географических закономерностях растительности Арктики и Антарктики. Для этого ей потребовалось проанализировать всю литературу по теме, использовать весь свой богатый опыт изучения растительности Арктики. Монография привлекла внимание зарубежных исследователей, была издана в Великобритании (Aleksandrova, 1980). Несколько позднее Вера Даниловна публикует монографию «Растительность полярных пустынь СССР» (Александрова, 1983), которая также была переведена и издана в Великобритании (Aleksandrova, 1988).

Последняя крупная работа Александровой, которая вышла из печати уже после её смерти, — «Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР», где она выступала в роли редактора и автора ряда разделов. Это районирование было осуществлено на основе карты растительности Нечерноземья в масштабе 1 : 1 500 000, относительно крупном для такой обширной территории, охватывающей Европейскую Россию от арктических островов до зоны лесостепи (Александрова и др., 1989).

Вера Даниловна была очень общительным и доброжелательным человеком. В 1960-е гг. она активно выступала за присуждение степени доктора наук по представленным к защите кандидатским диссертациям Б.А. Юрцева и Т.Э. Фрея. Много сделала она и для моей защиты докторской диссертации по рукописи книги «Статистические методы в геоботанике». Она охотно выступала официальным оппонентом на защитах кандидатских диссертаций, всегда была доступна для обсуждения самых разных проблем геоботаники и общей экологии. Полная библиография работа В.Д. Александровой приведена в статьях (Норин и др., 1970) и (Юрцев, Сумерина, 1990). Скончалась Вера Даниловна 16 января 1989 г. До последних дней жизни она работала консультантом в Лаборатории географии и картографии растительности Отдела геоботаники Ботанического института АН СССР. Она никогда не стремилась что-то возглавлять, чем-то руководить, но всегда принимала самое активное участие в делах Отдела, Ботанического общества и Ботанического института.

## Литература

- Александрова В.Д.* Летний корм оленей на Новой Земле // Хозяйство Севера. 1932. № 1–2. С. 128–129.
- Александрова В.Д.* Кормовая характеристика растений Крайнего Севера // Труды научно-исследовательского института полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. Серия Оленеводство. 1940. Т. 11. С. 1–95.
- Александрова В.Д.* Опыт определения надземной и подземной массы растений в арктической тундре // Ботанический журнал. 1958. Т. 42. № 12. С. 1748–1761.
- Александрова В.Д.* Растительное сообщество в свете некоторых идей кибернетики // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. 1961. Т. 66. Вып. 3. С. 101–113.
- Александрова В.Д.* Опыт анализа явлений саморегуляции в фитоценозе с точки зрения некоторых идей кибернетики // Применение математических методов в биологии. Л., 1963. Вып. 2. С. 37–46.
- Александрова В.Д.* Арктические тундры СССР. Доклад по опубликованным работам, представленный к защите вместо диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Л., 1964а. 43 с.
- Александрова В.Д.* О возможности применения идей и методов кибернетики в лесной биогеоценологии // Основы лесной биогеоценологии. М.: Изд-во АН СССР, 1964б. С. 501–510.
- Александрова В.Д.* Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. 1964в. Т. 3. С. 300–447.

- Александрова В.Д.* Классификация растительности. Л.: Наука, 1969. 275 с.
- Александрова В.Д.* Об объектах биогеоценологии // Ботанический журнал. 1971. Т. 56. № 9. С. 1225–1238.
- Александрова В.Д.* Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Л.: Наука, 1977. 188 с.
- Александрова В.Д.* Растительность полярных пустынь СССР. Л.: Наука, 1983. 143 с.
- Александрова В.Д., Грибова С.А., Исаченко Т.И., Непомилуева Н.И., Овеснов С.А., Паянская-Гвоздева И.И., Юрковская Т.К.* Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л.: Наука, 1989. 64 с.
- Кормовая характеристика растений Крайнего Севера. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1964. 464 с.
- Норин Б.Н., Гуричева Н.П., Белоусова Ж.М. В.Д. Александрова.* К 60-летию со дня рождения // Ботанический журнал. 1970. Т. 55. № 11. С. 1699–1704.
- Тюрюканов А.Н., Александрова В.Д.* Витасфера земли // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. 1969. Т. 74. Вып. 4. С. 14–26.
- Юрцев Б.Н., Сумерина И.Ю.* Памяти В.Д. Александровой (1910–1989) // Ботанический журнал. 1990. Т. 75. № 8. С. 1198–1203.
- Aleksandrova V.D.* Russian approaches to classification of vegetation // Handbook of vegetation science / ed. R.H. Whittaker. Part 5. Ordination and classification of communities. The Hague. 1973. P. 495–527.
- Aleksandrova V.D.* Special methods of succession analysis in Eurasian tundra vegetation // Handbook of vegetation science / ed. by R.H. Whittaker. Part 8. Vegetation dynamics. The Hague. 1978a. P. 61–64.
- Aleksandrova V.D.* Special Russian methods in classification of succession // Handbook of vegetation science / ed. by R.H. Whittaker. Part 8. Vegetation dynamics. The Hague. 1978b. P. 61–64.
- Aleksandrova V.D.* The Arctic and Antarctic: their division into geobotanical areas. Cambridge University Press. 1980. 247 p.
- Aleksandrova V.D.* Vegetation of Soviet polar deserts. Cambridge University Press. 1988. 228 p.
- Ellenberg H.* Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde // Einführung in die Phytologie. 1956. B. 4. T. 1. 136 s.
- Patten B.C.* An introduction to the cybernetics of the ecosystems: the trophic-dynamic aspect // Ecology. Vol. 40. № 2. P. 221–231.
- Whittaker R.H.* Classification of natural communities // Botanical review. 1962. Vol. 28. № 1. 239 p.

## At the Centennial of Vera Danilovna Aleksandrova's Birth (1910–1989)

*VLADISLAV I. VASILEVICH*

Komarov Botanical institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia,  
vlvasilevich@yandex.ru

The renowned researcher of arctic vegetation, Vera Danilovna Aleksandrova worked in Novaya Zemlya, Taimyr, New Siberian Islands, and Zemlya Franz-Josef. She identified arctic deserts as a separate vegetation type and completed the first estimate of biological production in tundra plant communities. She compiled the first geobotanical regionalization of the Arctic and Antarctic. Her monographs, “The Vegetation of Soviet Polar Deserts” and “The Arctic and Antarctic: Their Division into Geobotanical Areas” were edited in Great Britain. She made comprehensive contribution in vegetation classification, theory and methods of vegetation dynamics and analyzed the differences between the concepts of 'biogeocoenose' and 'ecosystem.'

**Key words:** Vera D. Aleksandrova, geobotanical regionalization of the Arctic and Antarctic, Komarov Botanical institute, Russian Academy of Sciences.