

# ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФЕНОЛОГИИ

**В.Г. Федотова**

Русское географическое общество, Санкт-Петербург, Россия

Эл. почта: [leosta2@mail.ru](mailto:leosta2@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 16.02.2012, принята к печати 05.03.2012

Фенология – наука, изучающая сезонные ритмы природы, связанная с различными разделами географии, биологии и др. В России фенологические наблюдения ведутся с XIII века. Русское географическое общество объединяет и направляет работу добровольных корреспондентов-фенологов с 1848 г. Специальная структура фенологической службы России – Фенологический сектор, созданный при РГО, с 1955 г. возглавил работу фенологической сети и научные исследования, вел педагогическую работу и пропаганду фенологических знаний. С начала 2000-х гг. Россия участвует в международных исследованиях, в том числе в проектах, связанных с изменениями климата. Представлены проекты использования материалов, собранных в архиве РГО, для народнохозяйственных нужд и дальнейших исследований. Современное бедственное состояние фенологической науки должно привлечь внимание научной общественности.

**Ключевые слова:** фенология, история науки, сезонные ритмы, климат.

## HISTORY AND CURRENT STATE OF PHENOLOGY IN RUSSIA

**V.G. Fedotova**

Russian Geographical Society, Saint-Petersburg, Russia

E-mail: [leosta2@mail.ru](mailto:leosta2@mail.ru)

Phenology is the science of seasonal rhythm in nature, which is related to several fields of geography and biology and other natural sciences. In Russia, phenological monitoring has been being carried out since XVIII century. Since 1848, the activities of volunteer phenologists are coordinated by the Russian Geographical Society. In 1955 a special Phenological Division of RGS was organized to manage the phenological network and research and to promote phenological education. Since the early 2000-ies, Russia is involved in international phenological projects including those related to climatic changes. Projects of using phenological records, which are filed in RGS archives, in current economy and further studies have been put forward. At present, phenology in Russia is in plight and deserves more attention of the scientific community.

**Keywords:** phenology, history of science, seasonal rhythms, climate.

### Место фенологии в системе современного естествознания

В 50-е гг. XIX века наблюдения периодических явлений в природе получили в России название фенологических, а учение о сезонной ритмике природы стало называться фенологией.

**Фенология** – синтетическая наука, изучающая закономерные годичные сезонные изменения биосферной оболочки Земли, биоритмы природных комплексов и геосистем в различных географических зонах, взаимосвязи и многосторонние сезонные изменения живых и неживых объектов на определенном географическом пространстве. Эта наука тесно связана с такими разделами географии, как метеорология и гидрология, климатология и ландшафтоведение.

Поскольку фенологические наблюдения ведутся одновременно в различных регионах, и сравнительный аспект во многих исследованиях играет немаловажную роль, фенология, учитывая географическое распространение животных и растений, являющихся объектами наблюдений, связана с геоботаникой и зоогеографией.

Сезонные изменения в жизнедеятельности организмов, обитающих в одинаковых условиях географической среды, идут синхронно и подвержены влиянию климатических и других факторов этой среды, поэтому фенологию можно одновременно считать разделом экологии и наукой о сезонной ритмике географических ландшафтов (ландшафтная фенология), в том числе и культурных.

Фенология всегда развивалась как пограничная дисциплина между биологией и географией. В биологическом плане она изучает закономерности сезонного развития организмов, обитающих в определенных условиях среды в конкретном биотопе, в географическом – те же закономерности в их связи с географическим положением объектов наблюдений.

В настоящее время принято выделять общую и частную фенологию, научную (теоретическую) и прикладную (практическую).

**Общая фенология** изучает пространственно-временные закономерности сезонного развития природных комплексов, то есть ищет ответы на вопросы: где, когда и всегда ли в одно и то же время наступают различные фазы развития объектов, составляющих природные системы в разных географических зонах. В этом качестве она выступает в основном как географическая фенология, вносящая свою долю информации в разработку комплексных физико-географических характеристик территорий.

Общая фенология, являясь научной дисциплиной, занимается не только теоретическими вопросами, но и разработкой специфических методик.

**Частная фенология** вносит свой вклад в экологические исследования описательного и экспериментального направлений, так как экологическая характеристика любого живого объекта всегда включает в себя сведения о сроках сезонных жизнепроявлений или о сроках прохождения отдельных фаз развития (например, у насекомых или растений). Это касается

любых живых объектов, обитающих как в условиях естественной среды, так и в условиях эксперимента.

Фенологические сведения, собранные на урбанизированных территориях, выделяют как раздел частной фенологии; например, такова фенология большого города или фенология радиационно-загрязненных территорий.

**Теоретическая фенология** опирается на общую и частную фенологию и непосредственно занимается изучением закономерностей сезонного развития природных комплексов на разных уровнях (порядках размерности). Планетарный уровень предполагает изучение биоритмики всей биосферы планеты. Континентальный уровень – это фенологические исследования территории континентов и физико-географических поясов. На региональном уровне изучается территория географических провинций и физико-географических областей. Топологический уровень предполагает изучение фенологических особенностей отдельных ландшафтов и ландшафтных групп.

Теоретические исследования охватывают все направления фенологического прогнозирования, феноиндикационной фенологии и вопросы методологии.

**Прикладная фенология** использует знания всех перечисленных дисциплин для практического применения в разных областях народного хозяйства. Это направление в настоящее время все более и более становится приоритетным. На этом стоит остановиться подробнее.

В современных условиях нестабильной экономики еще более, чем раньше, хозяйственная деятельность человека, связанная с любой формой природопользования, требует грамотного планирования сроков проведения хозяйственных мероприятий.

Это становится еще более актуальным в условиях изменяющегося климата с резкими колебаниями местных погодных условий. Только ежегодные наблюдения за текущими сезонными процессами в конкретной местности дадут возможность проследить тенденции изменений природных процессов, что в свою очередь позволит грамотно планировать оптимальные сроки проведения сезонно-зависимых работ.

Настоящий хозяин не ориентируется на календарные даты, но учитывает сезонное состояние природы, понимая, что ранняя и поздняя весна – не одно и то же.

### Место фенологии в практической деятельности человека

С опорой на знания хода сезонных явлений и особенностей сезонного развития местных сельскохозяйственных культур можно в оптимальные сроки провести нужные биотехнические мероприятия и земледельческие работы (сев, боронование и проч.) и, как следствие грамотного подхода к делу, повысить урожай.

В плодоводстве, овощеводстве, садоводстве и огородничестве борьба с насекомыми-вредителями должна вестись на основе знаний фенологии не только культурных и дикорастущих растений, но и на основе знаний фенологии самих вредителей. Это связано с тем, что некоторые фазы развития насекомых (например, стадия гусеницы), уязвимые для общепринятых мер борьбы с вредителями, проходят в очень короткий период времени. Знание местных сроков прохождения этих фаз необходимо для успешной борьбы за урожай.

В лесокультурном производстве на основе фенологических исследований планируют многие агротех-

нические мероприятия, связанные с выращиванием посадочного материала. В лесосеменном деле на основании наблюдений определяют сроки плодоношения конкретных видов растений в конкретном месте, выявляя многолетние закономерности, что позволяет определить оптимальные сроки для заготовки и посева семян. Если известны сроки наступления различных фаз развития растений, в лесоводстве можно наиболее экономно и эффективно проводить лесотехнические мероприятия: борьбу с вредителями растений и болезнями, определять сроки рубок ухода, сроки лесной таксации, лесоустроительных работ, любых лесозащитных мероприятий.

То же касается аналогичных мероприятий в садово-парковом деле. В практике озеленения и цветоводства на основе фенологических материалов подбирается ассортимент декоративных растений, цветущих в разные сроки, что обеспечивает непрерывное цветение. То же касается лиственных пород деревьев. При их подборе учитывают не только декоративность, но и сезонный цветовой аспект данных растений, взаимосвязь их сезонного состояния с особенностями ландшафта (сезонный ландшафтный дизайн). Для этого определяют сроки наступления различных фаз развития, например, сроки начала зеленения, или сроки осеннего расцветивания и листопада (это важно знать при организации парков различного типа).

В отгонно-пастбищном животноводстве сведения о сезонном развитии травостоя определяют сроки перегона скота на летние и зимние пастбища, сроки сенокосов и заготовок кормов в конкретной местности.

В охотничье-промысловом хозяйстве фенологические сведения о местных сроках гона у животных, о сроках их сезонных миграций позволяют планировать сроки охоты без ущерба для промысловых видов, что необходимо для сохранения их нормальной численности. Наблюдения за плодоношением древесных растений и кустарничков, плодами и семенами которых питаются многие эксплуатируемые человеком виды животных, позволяют предсказать сроки миграций этих животных в кормные места и предусмотреть будущие колебания численности.

В рыболовстве лов рыбы проводится с учетом сезонного состояния водоемов и с учетом сроков миграций рыб: весенняя и осенняя путины привязаны к определенным срокам. То же касается любительского рыболовства.

Без знания фенологии растений-медоносов не обойтись в пчеловодстве.

С сезонным состоянием природы связаны заготовительные работы – сбор и заготовки ягод, грибов, орехов, лекарственного и технического растительного сырья.

Не менее важен медицинский аспект фенологии. С местными фенологическими сроками приходится считаться в борьбе с насекомыми-переносчиками различных заболеваний человека (малярийными комарами, таежным клещом и пр.). Многие из них опасны лишь в определенный период, а сроки борьбы с ними должны быть приурочены к тому периоду развития, когда они менее всего защищены (например, на стадии водной личинки у кровососущих комаров).

Знание сроков развития растений-аллергенов в конкретной местности позволяет успешнее бороться с таким широко распространенным заболеванием как аллергия.

При решении вопросов сохранения редких и исчезающих видов животных и растений фенологические

наблюдения позволяют правильно определить их функциональное состояние в конкретном месте обитания в конкретное время, выявить их уязвимость по отношению к антропогенному влиянию. На основании таких наблюдений принимаются особые меры охраны в те сезонные периоды, когда эти виды нуждаются в защите. У растений, например, это может быть период цветения, или время созревания плодов и семян. У редких видов насекомых, например бабочек, это фаза взрослых особей.

Составление справочников и фенологических карт тематической направленности во многом способствует успеху при проведении почти всех описанных выше мероприятий. На основе фенологических наблюдений создаются местные календари природы, отражающие сопряженное развитие сезонных явлений у всех фенологических объектов. Такие календари характеризуют типичные, наиболее вероятные сроки наступления сезонных явлений в данном месте, и по смыслу напоминают климатические справочники, составление которых также базируется на многолетних наблюдениях.

Помогают практике так называемые отраслевые календари – например, календарь полевода, содержащий данные о сроках полевых и подготовительных работ и сведения о развитии сельскохозяйственных культур в данной местности, или календарь пчеловода, содержащий сведения о сроках цветения медоносов местной флоры и отмечающий сроки всех мероприятий, связанных с эксплуатацией пасеки. Аналогично, на основе многолетних наблюдений составляются справочные календари огородника, лесовода, сборщика лекарственных растений и т.д.

Для исследовательских работ большое значение имеет использование фенологических карт, например таких, где показано сезонное состояние одного природного объекта в определенный жестко фиксированный календарный день на всей территории распространения, или в каких-то определенных районах. Это могут быть карты сезонных фаз развития сельскохозяйственных культур в разных районах их возделывания, или карты начала и конца пастбищного периода, карты состояния травостоев на заливных и суходольных лугах, карты сезонного развития сорных растений, карты сроков биотехнических мероприятий, проводимых в разных отраслях народного хозяйства.

Таким образом, во множестве случаев, связанных с хозяйствованием, вопросы грамотной и рациональной эксплуатации природных ресурсов не могут быть успешно решены без фенологического компонента исследований.

### **Формирование структуры и работа добровольной фенологической сети**

*Первые письменные фенологические сведения, собранные на территории России*, встречаются в летописях и хрониках средних веков в виде простого перечисления календарных дат сезонных явлений в природе. Позже в результате постоянных многолетних наблюдений за сезонными явлениями возникла так называемая народная фенология. В ее основе лежали народные приметы-поговорки и восточно-славянский земледельческий календарь (известный как «Народный месяцеслов»), которые сформировались в процессе крестьянской хозяйственной практики.

Во второй половине XVIII века систематические наблюдения велись лишь отдельными учеными-эн-

тузиастами (П.С. Паллас, И.П. Фальк, А.Т. Болотов, П. Крафт, Ф.Е. Гардер и другие). Это были наблюдения за отдельными гидрометеорологическими явлениями, сельскохозяйственными культурами, ботаническими и зоологическими объектами. Позже количество объектов наблюдений увеличилось, и проявился научный подход к результатам наблюдений.

*Первую программу для наблюдений в Восточной Европе* в 1848 г. создает для натуралистов-любителей Русское географическое общество (отдел статистики, П.И. Кеппен, В.С. Порошин). 12 000 таких программ было распространено на территории России. В 1938 г. была опубликована единая методика и расширенная усовершенствованная программа для наблюдений, которая и послужила *первым руководством для добровольных корреспондентов фенологической сети*. Организованная планомерная система массовых наблюдений на обширной территории предусматривала поступление фенологических сведений в РГО, где материалы начинали скапливаться и сохраняться в отдельном – фенологическом – архиве.

В 80-х гг. XIX века в России (а также в Европе, Японии и США) уже велись регулярные наблюдения за сезонным развитием природы силами добровольных корреспондентов.

В Европейской части России первая небольшая сеть фенологических опорных пунктов была создана климатологом В.И. Воейковым в 1885 г. под эгидой метеорологической комиссии Русского географического общества. Комплексные фенологические наблюдения как обязательное звено вошли в программы наблюдений сельскохозяйственных метеостанций, сеть которых в тот период не была государственной, а работала на общественных началах.

Открывшиеся во второй половине XIX века местные отделения Географического общества содействовали развитию и становлению отечественной фенологии на окраинах России.

В 1934 г. была создана фенологическая комиссия им. проф. Д.Н. Кайгородова под председательством М.Н. Римского-Корсакова.

Отечественная война и блокада Ленинграда приостановили наблюдения ленинградских фенологов, но на местах, не захваченных военными действиями, такие наблюдения продолжались (в Московской, Саратовской, Рязанской областях). С весны 1945 г. возобновились фенологические наблюдения в парке Лесотехнической академии.

В начале 50-х гг. XX века были сформированы на добровольных началах фенологические комиссии при отделениях Географического общества, работающие в различных областях и крупных городах на обширной территории. Цель их создания – координация работы местных фенологов, обеспечение их стандартными программами, созданными для соответствующих регионов, сбор и хранение собственного архива фенологических наблюдений и использование многолетних данных наблюдений для создания фенологических характеристик определенных зон и географических провинций.

Комиссии при отделениях Географического общества курировали работу региональных и областных фенологических комиссий и их городские подразделения, под их руководством вели наблюдения более 1000 корреспондентов на территории СССР. Материалы наблюдений всех местных корреспондентов в

виде фенологической сводки пересылались в Географическое общество.

Главной структурой фенологической службы долгие годы был **Фенологический сектор**, созданный в 1955 г. при Русском географическом обществе. Сектор координировал работу всех фенологических структур. Наблюдатели получили право бесплатной пересылки фенологической корреспонденции со специальным штампом «Фенологическое бесплатное». Лучшие корреспонденты, в том числе и школьники, награждались грамотами Президиума РГО, старейших фенологов и членов фенологических комиссий приглашали на семинары в Ленинград. В качестве поощрений в Ленинград приглашались и лучшие фенологи-школьники.

Для опорных пунктов, где много лет без перерыва работали наиболее опытные корреспонденты, были созданы и введены так называемые полные программы, предусматривающие наблюдение более чем за 200 феноявлениями. Корреспонденты-фенологи на местах самостоятельно работали по пяти унифицированным программам, созданным для различных географических зон.

Число корреспондентов значительно выросло и достигло своего пика – более 3000 пунктов наблюдений на всей территории бывшего СССР. **Такая высокая численность добровольных корреспондентов фенологической сети на такой большой территории была единственной в мире.** Кроме того, уникальность сети была в ее организации, предполагающей добровольное участие наблюдателей в общей работе большого коллектива корреспондентов. Во всем мире подобная работа была и остается платной.

В 1986 г. все сотрудники Фенологического сектора были переведены в отдел Музея Ботанического института им. В.Л. Комарова, где они продолжили кураторскую работу с региональными фенологическими комиссиями и корреспондентами-фенологами добровольной фенологической сети. Материалы наблюдений также поступали в Географическое общество.

К сожалению, в 2001 г. в результате упразднения права на бесплатную пересылку фенологической корреспонденции большая часть старейших опытных корреспондентов потеряла возможность переписки и пересылки наблюдений. Практически прекратилась практика проведения семинаров. Снизился объем поощрений.

В период работы в БИНе число сотрудников постепенно сокращалось, и в 2007 г. последний профессиональный фенолог (В.Г. Федотова) был уволен из БИН РАН в связи с изменением штатного расписания. С этого момента вплоть до 2010 г. работу добровольной сети, насколько это было возможно, на волонтерских началах поддерживали фенологи Л.П. Достоевская и В.Г. Федотова. Переписка с корреспондентами, ежегодная рассылка анкет, награждения корреспондентов и другая техническая работа, несмотря на полное отсутствие финансовой поддержки, велась без перерывов, как и прежде.

Несмотря на все меры по поддержке сети, начиная с 2001 г. сеть начала катастрофически терять корреспондентов.

В 2010 г. при некоторой реорганизации РГО фенология была возвращена в стены Русского географического общества, где она исторически и была изначально. Связь и полноценная работа со многими корреспондентами фенологической сети начала восстанавливаться и продолжалась до 2011 г.

## Научные исследования

Научные исследования в области фенологии имеют довольно длительную историю. На первых порах это были лишь отдельные работы, и первые фенологические публикации представляли собой набор фенологических сведений, собранных корреспондентами в опорных пунктах фенологической сети.

**Так, первая в мире сводка фенологических данных**, изданная в 1851 г. под названием «Сельская летопись» [8], состояла из календарных сведений, собранных в России силами 120 добровольных корреспондентов. В этот период большая часть фенологических материалов публиковалась в сборниках «Записки Географического общества».

На рубеже 40-х гг. XX века начинается активное формирование **научной фенологии**. Среди публикаций появляются **первые фенологические карты СССР и Европы** [12], а в 1945 г. – **первые научные статьи** по фенологии [1].

В начале 50-х гг., после создания Фенологического сектора Географического общества, его сотрудники начали вести планомерную научную работу.

Данные многолетних наблюдений, накопленные в фенологическом архиве Географического общества, легли в основу регулярно издаваемых справочных изданий – Календарей природы. С 1960 г. была начата работа по созданию комплексных фенологических характеристик природных зон и районов России и сопредельных территорий. Результатом этой работы явилась публикация пяти сборников под общим названием «Сезонная жизнь природы Русской равнины» [4, 5, 3, 6, 7].

Многолетние данные наблюдений использовались при создании географических атласов в различных регионах; в такие атласы вошли карты изофен жизнедеятельности наиболее распространенных видов растений. Большое значение приобрела индикационная фенология.

Фундаментальную базу под все фенологические исследования подвел Г.Э. Шульц, первый руководитель Фенологического сектора: в 1981 г. вышла его книга «Общая фенология» [13], где были освещены все теоретические, методические и прикладные аспекты фенологии. В 2002 г. выпущен **первый учебник фенологии** В.Г. Федотовой «Основы фенологии» в двух частях: теоретический [11] и практический [12] курсы.

Наряду с этим активно развивалась прикладная фенология. На основе многолетних наблюдений, выполненных корреспондентами добровольной фенологической сети, была начата работа по созданию региональных и областных сборников «Прикладная фенология», содержащих фенологические сведения, необходимые для рационального использования природных ресурсов.

Это календари борьбы с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных и лесных культур; календари непрерывного цветения декоративных растений, используемые в практике озеленения и цветоводстве; календари развития растений-медоносов, нужные пчеловодческим хозяйствам; календари цветения растений-аллергенов; календари, отражающие жизненный цикл редких и исчезающих видов растений, подлежащих охране и т.д.

После перевода сотрудников в Ботанический институт им. В.Л. Комарова в 1986 г. фенологические

исследования приобрели большую масштабность, несмотря на то, что в течение первых же лет работы в БИНе в связи с сокращением штатов число сотрудников сократилось с семи человек сначала до трех, а затем до двух. Силами оставшихся сотрудников в этот трудный для фенологии период была проделана большая техническая и научная работа.

К сожалению, объем работ постепенно сократился, и возросли технические трудности.

Принять участие в международных конференциях, несмотря на большое количество приглашений, в связи с отсутствием финансирования удалось лишь один раз за счет иностранных коллег. Это была конференция «Временные изменения в фенологических процессах» (Фрейзинг, Германия, 2002 г.). *Российская фенология впервые была представлена международному научному сообществу.*

Несмотря ни на что, после этого начался период международного сотрудничества, позволившего выполнить ряд совместных работ с иностранными научными центрами: с Лабораторией климатологии (Университет г. Тарту, Эстония, 2001–2002 гг.), с Центром экологии и гидрологии Кембриджского университета (Группа биофизического моделирования, 2003 г.), с Группой аэробологических исследований (Университет г. Турку, Финляндия, 2003 г.), с Лабораторией приборных исследований в рамках проекта “Sibiria 2” (Центр биосферы, Университет Пауля Сабатье, Франция, 2004 г.), с инициативной группой международного проекта “Glob carbon” (Италия, 2005 г.), велась переписка с другими зарубежными организациями (2006 г.).

*Международное сотрудничество показало уникальность архивных материалов и их высокую востребованность, связанную с актуальными проблемами современности, особенно в связи с изменением климата.*

За период работы в БИНе в зарубежных журналах вышло несколько статей (2000–2007 гг.) [15, 16, 17, 18, 19, 20].

Выполнено научное редактирование книги Е.А. Варфоломеевой «Болезни и вредители комнатных растений» [14].

По сравнению с работами других исследователей наше сотрудничество с зарубежными коллегами и число публикаций может показаться более чем скромным, но в данном случае необходимо учесть, что это было только начало, которое в силу ряда обстоятельств после 2006 г., увы, продолжения не имело.

После полного расформирования фенологической группы БИНа в 2006 г. было решено работу продолжать, несмотря на отсутствие финансовой поддержки.

На добровольных началах и за свой счет бывшие сотрудницы БИНа фенологи Л.П. Достоевская и В.Г. Федотова продолжили выполнять свои кураторские обязанности по ежегодной рассылке стандартной программы наблюдений, награждали корреспондентов грамотами и поощрительными рассылками. Насколько это было возможным, они продолжали научные исследования и готовили к выпуску очередные печатные издания.

### **Педагогическая работа и пропаганда знаний**

Педагогическая работа и пропаганда научных знаний всегда являлись частью работы фенологов [11]. Плановые лекции по фенологической тематике еже-

годно проводились в младших классах. В рамках внеклассной работы школьников, фенологи вели занятия в кружках биологической направленности с выездами на полевую работу, ими велась подготовка и участие в ежегодных Биологических олимпиадах школьников.

Активная пропаганда фенологических знаний велась через СМИ, в областных и республиканских изданиях в течение ряда лет регулярно публиковались тематические статьи под рубрикой «Заметки фенолога» и др. Неоднократно осуществлялись радиовыступления. Читались тематические лекции в лекториях города. Несколько статей было помещено в Интернете.

### **Перспективы развития фенологии**

Перспективный план исследований был разработан в надежде на будущее развитие и предполагал как продолжение работы по традиционной тематике, так и новейшие исследования на современном уровне. Кроме того, предполагалось не только восстановление полноценной работы добровольной фенологической сети, но и за счет увеличения ее численности в России, расширение территории, охваченной наблюдениями.

Так, предполагалось возобновить серийное издание фенологических справочников «Календари природы», которое было начато в 1965 г. в соответствии с темой «*Многолетние фенологические ряды и их использование. Фенологические характеристики природных зон и районов России и сопредельных территорий*». Подтема: «*Календари сезонных явлений природы России и сопредельных стран (бывшей территории СССР)*».

Многолетние материалы позволяют включить в план научных исследований тему «*Фенология большого города*» с подтемой «*Фенология городов России*» (с текстовой частью и календарями природы).

В условиях урбанизации выпуск фенологических справочников для крупных городов России был бы актуален.

Как упоминалось выше, решение задач природно-экономического районирования и планирование сезонно-зависимых мероприятий требует учета изменчивости сроков сезонного развития природы, что позволяет сократить расход денежных средств при решении народнохозяйственных задач. В связи с этим были бы актуальны широкие исследования сезонной динамики конкретных территорий в рамках темы «*Фенология административных районов России*» с подтемами отдельно по каждой территории.

В настоящее время уже начал выпуск региональных экологических паспортов России (Институт глобального климата и экологии, Москва). В связи с этим большое значение может иметь выпуск серии самостоятельных справочных изданий «*Фенологические паспорта административных районов России*», содержащих сведения о фенологии общего и специального характера по всем областям России.

Имеющиеся в нашем распоряжении материалы позволяют, с одной стороны, достичь большей конкретности и быть специфически фенологическими, а с другой стороны – сделать издание оригинальным за счет сведений специального характера.

Общая фенологическая характеристика даст объективное представление о календарной последовательности и закономерностях сезонного развития природного комплекса на отдельных территориях.

Сведения специального характера – это ряд тема-

тических статей, содержащих сведения по индикационной фенологии для рационального проведения сезонно-зависимых работ в индивидуальных хозяйствах и в масштабах государственного хозяйствования и природопользования.

Статьи должны сопровождаться отраслевыми календарями, пригодными для практического использования в производственной практике планирующими органами и проектными организациями, связанными с сельским и лесным хозяйствами, заготовительными конторами лекарственного и технического сырья, в деле охраны природы, при озеленении населенных пунктов, медицинскими учреждениями и т.д.

Накопленные в РГО материалы позволяют составлять многолетние ряды фенологических дат длиной более 100 лет (парк Лесотехнической академии). Подобные ряды в мировой фенологической практике уникальны. Более короткие ряды многолетних наблюдений (100-летние) есть только в Англии (Норвик) и Японии (Токио).

Имеет смысл выпуск солидного справочного издания «*Фенология Санкт-Петербурга и Ленинградской области в таблицах и комментариях*». Такой сборник должен объединить календари естественного хода развития сезонных явлений природы на территории области и Санкт-Петербурга (большая часть работы по подготовке сборника уже выполнена В.Г. Федотовой и Л.П. Достоевской).

Большое значение фенологические сведения приобретают в современных исследованиях динамических процессов изменений климата.

В рамках научно-просветительской работы есть возможность подготовить материал для публикации хорошо иллюстрированного научно-популярного сборника «От весны до весны. Сам себе фенолог» с собственными авторскими рисунками (В.Г. Федотова).

### Современные проблемы фенологии

В настоящее время отечественная фенология *как наука* с ее методами и богатейшей уникальной базой для исследований фактически прекратила свое существование. Фенология *как яркое общественное движение*, основанное на тяге к знаниям, интересе и энтузиазме многих людей, настоянное на вековых традициях народа, по природе своей склонного к наблюдениям, также находится под угрозой исчезновения.

Несмотря на то что фенология была возвращена в лоно Русского географического общества, где она зародилась и традиционно развивалась многие годы, Россия фактически теряет целое научное направление и такое своеобразное общественное образование, как фенологическая сеть корреспондентов-фенологов, чья бескорыстная добровольная работа по сбору фенологических сведений обеспечивала народнохозяйственные нужды и питала науку.

В течение всего периода существования фенологической сети материалы наблюдений поступали в РГО не только от частных наблюдателей, но и от государственных учреждений – метеостанций, заповедников, заказников и охотничьих хозяйств, от опытных сельскохозяйственных станций и других организаций. Активно вели наблюдения детские коллективы сельских школ под руководством преподавателей биологии и географии, чем обеспечивался сбор непрерывных фенологических данных в течение длительного периода. Фенологические сведения использовались в

преподавании географии, биологии, ботаники, зоологии. Школьная фенология выделилась в отдельное направление частной фенологии. Многие наблюдатели в России вели фенологическую работу всей семьей, из поколения в поколение, и такая преемственность в течение многих лет благотворно сказывалась на качестве наблюдений. В такой работе немалое значение имел и воспитательный момент.

Это самая скромная оценка общественно-социального значения фенологии.

Как упоминалось выше, по объективным причинам произошел спад активности в работе сети и, начиная с 2001 г., *некогда самая большая в мире добровольная фенологическая сеть* начала катастрофически терять корреспондентов. Этому способствовало сокращение числа сотрудников, обслуживающих сеть, а также упразднение права на бесплатную пересылку фенологической корреспонденции, в результате чего большая часть старейших опытных наблюдателей потеряла возможность переписки и пересылки результатов наблюдений. Под давлением обстоятельств часть фенологической сети была передана в Москву. Соответственно сократилось активное поступление фенологических сведений, пополняющих фенологический архив. С того времени и вплоть до сегодняшнего дня наблюдениями практически охвачена только предельно малая территория Русской равнины.

В настоящее время корреспонденты продолжают пересылать сведения в РГО, но рассылка стандартных программ для наблюдателей приостановлена в связи с отсутствием финансового обеспечения почтовых отправок. По той же причине мы не имеем возможности оповестить наших корреспондентов о прекращении работы сети. Да и надо ли это делать? (Не следует забывать, что даже во время Великой Отечественной войны наблюдения не прекращались.) Недопустимо губить уникальную систему, единственную в мире, до сих пор работающую, несмотря ни на какие мировые и отечественные перемены и катаклизмы. Необходимо не только восстановить, но и расширить сеть добровольных корреспондентов-фенологов с целью сбора уникальных наземных фенологических наблюдений на всей территории России. Не лишним будет как можно шире развернуть пропаганду фенологических знаний.

Уникальные *архивные фенологические материалы*, насчитывающие более 60 000 единиц хранения, являются частью общего архива РГО. Сведения, отражающие сегодняшние климатические изменения и следствия этих процессов, сегодня практически недоступны для исследований. Одна из причин – назревшая необходимость ревизии картотеки и самих материалов, а также перенос архивных сведений на технические носители. Эта большая работа, начатая фенологами РГО, продвигается чрезвычайно медленно из-за отсутствия условий, необходимых для этой работы, а также плохого компьютерного оснащения. Материалы хранятся в условиях, непригодных для этих целей. С 1987 г. архив РГО не может принять на хранение новые поступления фенологических сведений. Назрела острая необходимость в техническом обеспечении работ с архивными данными и в создании условий для правильного хранения на современном уровне имеющейся и поступающей фенологической информации.

Естественно предположить, что архивные материалы не должны лежать мертвым грузом. Они должны быть использованы в научных исследованиях и в практике сезонно-зависимого хозяйствования.

Определенный объем исследований потребует как финансовой поддержки, так и определенного научного ресурса. Фенология остро нуждается в притоке свежих сил. Уже давно назрела необходимость включения в работу молодых грамотных исследователей, кто мог бы обеспечить будущее существование отечественной фенологии.

**В случае невозможности дальнейшего существования фенологической сети и, соответственно, дальнейшего сбора материалов, пополняющих фенологический архив РГО, необходимо либо достойно прекратить эту работу, должным образом известив об этом корреспондентов, либо передать координаты корреспондентов другой организации, способной поддерживать и развивать добровольную фенологическую сеть.**

Наилучшим вариантом разрешения возникших трудностей было бы создание структуры, способ-

ной на современном уровне координировать и направлять наблюдения и исследования в определенное русло хозяйственных и научных интересов общества. Такой структурой мог бы стать **Фенологический центр России при РГО**, аналогичный бывшему Фенологическому сектору РГО. К сожалению, попытки создать подобную организацию пока закончились неудачей.

И все-таки, несмотря на бедственное положение, мы надеемся на благоприятный исход и положительное решение вопроса о возрождении и поддержке былых традиций Русского географического общества, о возвращении фенологии в солидный список наук о Земле. Мы надеемся на помощь и поддержку научной общественности.

Что бы ни случилось, о решении наболевших проблем следует подумать уже сейчас.

Мы полны решимости и дальше отстаивать существование отечественной фенологии, реализацию перспективных планов научных исследований и большую работу по восстановлению добровольной фенологической сети.

## Литература

1. Бутакова А.С. Связь зимних и весенних атмосферных процессов с весенним развитием растительности в Европейской части Советского Союза // Известия Всесоюзного географического общества. – 1945. – Т. 77, № 6. – С. 351–368.
2. Данилевский Н.Я. Климат Вологодской губернии // Записки Императорского Русского географического общества. – 1853. – Книж. IX. – 224 с.
3. Календари природы Сибири (Сборник научных трудов). – Л.: ГО СССР, 1974. – 78 с.
4. Сезонная жизнь природы Русской равнины. Календари природы Северо-Запада СССР 1939–1960 гг. – Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1965. – 68 с.
5. Сезонная жизнь природы Русской равнины. Календари природы Центра и Юга Европейской территории СССР за 1939–1960 гг. – Л.: Наука, 1969. – 212 с.
6. Сезонная жизнь природы Русской равнины. Календари природы Нечерноземной зоны РСФСР за 1960–1972 гг. – Л.: Наука, 1979. – 162 с.
7. Сезонная жизнь природы Русской равнины. Календари природы Южной части Европейской территории СССР. – Л.: Наука, – 1980, 112 с.
8. Сельская летопись, составленная из наблюдений, могущих служить к определению климата России в 1851 г. Т. 1. – СПб.: Императ. русск. геогр. общ., 1854.
9. Федотова В.Г. Основы фенологии. Часть 1: теоретический курс. – СПб.: СПб-ГЭТУ «ЛЭТИ», 2002. – 39 с.
10. Федотова В.Г. Основы фенологии. Часть 2: Практическая фенология. – СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2002. – 35 с.
11. Федотова В.Г. Фенология в специаль-
- ном образовании // Тезисы X Съезда РГО. – СПб., 1995. – С. 82–84.
12. Фенологические карты СССР. Биоклимат СССР. 1) Начало весны. 2) Разгар весны. 3) Продолжительность вегетации деревьев // Известия Гос. геогр. общ. – 1938. – Т. 70, вып. 6. – С. 707, 709, 715.
13. Шульц Г.Э. Общая фенология. – Л.: Наука, 1981. – 188 с.
14. Варфоломеева Е.А. Болезни и вредители комнатных растений. – СПб.: Изд. дом «Нева», 2003. – 127 с.
15. Ahas R., Aasa A., Fedotova V. Phenological changes have different rhythm for maritime and continental Europe. – Institute of Geography, University of Tartu, Institute of Botany (RAN), 2002.
16. Ahas R., Menzel A., Fedotova V. Changes in European spring phenology // Int. J. Climatol. – 2002. – Vol. 22. – P. 1727–1738.
17. Delbert N., Dennis D., Picard G., Le Toan T. et al. Spring phenology in boreal Eurasia over a nearly century time-scale // Global Change Biol. – 2007. – Vol. 7. – P. 160.
18. Delbert N., Le Toan T., Kergoat L., Fedotova V. GIMMS-NDVI Based mapping of the growing season north of 50°N // Global Ecol. Biogeography. – 2007. – Vol. 15. – P. 416–430.
19. Delbert N., Le Toan T., Kergoat L., Fedotova V. Remote sensing of spring phenology in boreal region: a free of snow-effect method using NOAA-AVHRR and SPOT-VGT data (1982–2004). – Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphere (CNRS-CNES-UPS-IRD), France, 2005 – P. 52–62.
20. Fedotova V. Russian phenology: history and present day. – Abstracts of International Conference “Progress in Phenology, Monitoring, Data analysis and Global Change Impacts”, October 4–6, 2000. – Freising (Germany), 2000. – P. 69.