

## Фенологические исследования как метод познания природы

*Болякова А.А. — бакалавр естественнонаучного образования, магистрант кафедры географии ВСГАО*

Данная статья посвящена метеорологическим и фенологическим наблюдениям по г. Иркутску и его окрестностям, которые были сопоставлены по трем периодам: 1924–1936 гг., 1971–1988 гг., 1998–2001 гг., для выявления отклонений в сроках наступления фенологических сезонов и отклонения среднемесячных температур.

Явления природы, наступающие периодически, в зависимости от условий погоды, называют сезонными явлениями, а наблюдения за ними — фенологическими. Наука, изучающая сезонные явления, называется фенологией. Эта наука тесно связана с метеорологией. Поэтому одним из главных спектров наблюдений являются метеорологические наблюдения за температурой воздуха, взятой из радиосводок иркутского гидрометеоцентра и наблюдения за заморозками. Анализ температур за период 2004–2008 гг. показал, что абсолютный среднемесячный минимум температуры воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) в г. Иркутске за этот период наблюдался в феврале 2005 года и составил  $-20,7^{\circ}\text{C}$ , а абсолютный среднемесячный максимум температуры в эти же годы наблюдений был в июле 2005 года и составил  $+20,2^{\circ}\text{C}$ . Сравнивая эти по-

казатели со средними многолетними данными, видно, что средние показатели температуры воздуха за 2004–2008 гг. ниже, чем средние многолетние показатели температуры воздуха в г. Иркутске за 1924–1936 гг.

Так, к примеру, средний показатель температуры воздуха за 2004–2008 гг. в январе составил  $-17,3^{\circ}\text{C}$ , что на  $3,8^{\circ}\text{C}$  ниже среднего многолетнего показателя в период за 1924–1936 гг., а средняя температура воздуха июля за наблюдаемый нами период, составила  $19^{\circ}\text{C}$ , что наоборот на  $1,5^{\circ}$  выше средней многолетней температуры. Далее сравнив средние многолетние температуры с периодом 1971–1988 гг. мы наблюдаем похожую картину: средний показатель температуры воздуха в январе на  $3,6^{\circ}\text{C}$  ниже среднего многолетнего показателя в период за 1971–1988 гг., а в июле так же на  $1,4$  выше средней многолетней температуры. Таким образом, мы можем отметить, что в среднем в последние годы наблюдается некая тенденция к повышению температуры воздуха, по сравнению со средними многолетними данными в городе.

Помимо наблюдений за температурой воздуха, были проведены

наблюдения за заморозками в г. Иркутске.

Анализ данных показал, что последние заморозки каждого наблюдаемого года приходятся на май, но есть и исключения, когда последний заморозок был 23 апреля в 2007 году. Первые заморозки обычно приходятся на сентябрь. Причем самые первые заморозки пришлись на 22 сентября 2006 и 2008 годов.

Наименьшая продолжительность безморозного периода в воздухе наблюдалась в 2008 году и составила 116 дней, а на почве наблюдалась в 2006 году она составила 95 дней. Наибольшая продолжительность безморозного периода в воздухе приходится на 2007 год и составляет 156 дней, а на почве на 2004 год — 121 день.

Сравнив эти показатели с зональными приходим к выводу, что последние заморозки весной в нашем случае происходят раньше (20/V), а первые заморозки осенью наоборот наступают позже (24/IX), отсюда следует увеличение дней (135) безморозного периода в воздухе.

В сравнении, когда наблюдения проводились П.В. Корчагиным (период 1924–1936 гг.), мы видим подобную ситуацию, когда последние заморозки приходятся на начало июня месяца, а первые на начало сентября и безморозный период в воздухе составляет 98 дней, на почве 90 дней. Отличия с нашими показателями просто колоссальные, безмороз-

ный период в воздухе в нашем случае увеличился на 45 дней, на почве на 23 дня. Средние показатели в период наблюдения Г.К. Кирилловой (1971–1988 гг.) по последним заморозкам весной не сильно отличаются от наших показателей всего на 1 день, а первые заморозки осенью пришлись раньше на 11 дней и безморозный период сократился на 11 дней, а на почве на 4 дня. Наблюдения В. Широглазовой (1998–2001 гг.) более близки к нашим, последние заморозки пришлись в мае на 5 дней раньше, а первые в сентябре на 7 дней раньше и безморозный период в воздухе короче на 9 дней, на почве на 7 дней.

Помимо метеорологических наблюдений, мы наблюдали за фенологическими явлениями в живой природе. Наша задача состояла в том, чтобы на основании собранных нами в течение 2–3 лет фенологических наблюдений вычислить среднюю продолжительность фенологических сезонов в г. Иркутске (2008–2010 гг.), а так же выявить самые ранние и поздние сроки наступления сезонных явлений природы. Так например, самый поздний срок начала интенсивного снеготаяния приходится на 24 марта 2010 года, а самый ранний 15 марта 2009 года; самый ранний срок начала зеленения газонов 10 апреля 2009 года, а самый поздний — на 20 апреля 2010 года; самый ранний срок цветения черемухи и яблони наблюдался в мае 2009

года, а самый поздний в мае 2010 года; появление первых пятен осенней раскраски ранний срок пришёлся на 27 августа 2008 года, а поздний на 30 августа 2009 года; окончание листопада самое раннее на 5 октября 2008 года, самое позднее на 15 октября 2009 года, и т. д.

Сравнивая наши средние данные о фенологических явлениях, со средними многолетними данными П.В. Корчагина Г.К. Кирилловой В. Широглазовой видим, что средний срок за 2008–2010 гг., когда наблюдался первый дождь, был 10 апреля, что на четыре дня раньше среднего многолетнего срока в период 1924–1936 гг., на один день раньше периода 1971–1988 гг. и на шесть дней раньше, чем в период 1998–2001 гг. Начало зеленения газонов в среднем за наблюдаемый нами период приходится на 11 апреля, что на один день раньше среднего многолетнего срока в период 1924–1936 гг., на 10 дней раньше периода 1971–1988 гг. Цветение яблони произошло на 13 дней раньше среднего многолетнего показателя, чем в 1924–1936 гг., на семь дней раньше чем в период 1971–1988 гг. и 1998–2001 гг. Образование устойчивого снежного покрова совпадает с периодом 1924–1936 гг., на целый месяц запаздывает в отличие от 1971–1988 гг. и на 6 дней позже 1998–2001 гг.

Приведенные сравнения указывают на то, что за период с 2008 г. по 2010 г. весенние явления наступили

значительно раньше средних многолетних сроков. Это связано, в первую очередь, с более высокими показателями температуры воздуха весной за 2004–2009 гг., по сравнению с теми же средними многолетними показателями в г. Иркутске.

Начало лета (дата цветения шиповника) в 2008–2010 гг., также опередила, по сравнению со средними многолетними данными, но не на много в среднем на 2–3 дня.

Осень и зима 2008–2010 гг. чуть запоздали по сравнению со средними многолетними данными, что опять таки связано с повышением температур воздуха за наблюдаемые нами годы, по сравнению со средними многолетними показателями.

Благодаря проведенному выше сравнению мы пришли к выводу, что наступление фенологических сроков не постоянно и в зависимости от метеорологических условий может меняться из года в год, таким образом, происходят отклонения в их наступлении.

### Литература

*Аксёнова Р.В. и др.* Фенологические наблюдения в школьных лесах.– М.: Агропромиздат, 1985.– 94 с.

Атлас Иркутской области. Главное управление геодезии и картографии Министерства геологии и охраны недр СССР. Москва-Иркутск, 1962.– 61 с.

*Батманов В.А.* Заметки по теории фенологического наблюдения // Ритмы природы Сибири и Дальнего Востока. Иркутск, 1967.– 176 с.

*Горбунова В. А., Друзгина Ю. В. и др.* Биологические экскурсии. Методические рекомендации по проведению экскурсий в природу, для студентов педагогических институтов.– Иркутск, 1987.– С. 16–31.

*Грудинин Г. В.* Изучение внутриландшафтной дифференциации снежного покрова и его структуры: Учебное пособие для студентов педагогических институтов.– Иркутск, 1990.

*Густокашина Н.Н.* Многолетние изменения основных элементов климата на территории Предбайкалья.– Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2003.

*Дягилев В.Ф.* Фенологические наблюдения и календарь природы г. Иркутска. Сб. научн. тр.– Иркутск: Изд-во ИГУ.– 1931– Т. 18, вып. 1.– С. 21–50.

*Здановский И.А.* Наставление для производства наблюдений над периодическими явлениями из жизни природы.– М.: Просвещение, 1928.– 76 с.

*Кириллова Г.К.* Весенние явления в природе в Иркутске и его окрестностях // Проблемы изучения и рационального использования природы Восточной Сибири. Сб. научн. тр.– Иркутск, 1971.– С. 102–109.

Справочник по климату СССР, вып. 22, часть 2. Температура воздуха и почвы.– Ленинград: Гидрометеоздат, 1966.

*Харин Н.Г.* Сезонные явления природы.– СПб.: Гидрометеоздат, 1993.– 135 с.

Шульц Г.Е., Шамраевский В.В. Фенологические наблюдения. - Л., 1941-218с.

*Шнелля Ф.* Фенология растений.– Л.: Гидрометеоздат, 1961.– 259 с.

*Щенникова З.Г.* Летние фенологические наблюдения // Биология в школе.– 1980.– №3.

Метеорологический ежемесячник станции Иркутск – обсерватория, выпуск 22, часть 2, № 1–12, 2004–2008 гг.

Метеорологический ежегодник станции Иркутск – обсерватория, выпуск 22, часть 2, 1971–1988 гг.