

1. Предварительный прогноз смещения фронтальных разделов возможен с помощью вычисления бокового гидродинамического давления и крутящего момента, действующего на вихревые цепочки фронтов.
2. Для более точного прогноза смещения фронтальных разделов необходим учет тепловой трансформации воздушных масс и подстилающей поверхности.
3. Полное устранение бифуркации полярного фронта может произойти при практическом слиянии двух его ветвей.
4. Формирование одной ветви полярного фронта означает начало процесса перестройки переходного сезона к летнему периоду.

Источники и литература

1. Ефимов В.А., Конкин В.В. Аналитическое представление струй штормового ветра и его применение в морских прогнозах// Метеорология, климатология и гидрология. – 1998. – Вып.35. – С.20–26.
2. Ефимов В.А., Петерсон В.Б. Объективный анализ фронтотенеза на основе гидродинамической модели вихревых полей в зоне фронта. Науково-технічний збірник. – Одесса - ОІСВ, 1997. – Т.3. – Ч.1. – С.97–102.
3. Ефимов В.А., Петерсон О.В. Аналитическое продолжение линий атмосферных фронтов на неосвященную территорию и алгоритм прогноза перемещения атмосферного фронта // Метеорология, климатология и гидрология. – 2002. – Вып. 46. – С.69 – 76.
4. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика. – Т.1. – М., ГИТТЛ, 1948. – 487 с.
5. Edmon H.J., Hoskins B.J., McIntyre M.T. Eliassen-Palm cross-sections for the troposphere. J. Atmos. Sci., 1980, 37, p.2606 – 2616.

Ляшенко Г.В.

АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ УКРАИНЫ ПО УСЛОВИЯМ ЗАМОРОЗКООПАСНОСТИ С УЧЕТОМ МЕЗО- И МИКРОКЛИМАТА

Постановка проблемы и связь с важнейшими научными и практическими заданиями. Оценка условий заморозкоопасности, как одного из лимитирующих агроклиматических факторов, является составной частью комплексного агроклиматического районирования территорий с целью обоснования размещения сельскохозяйственных культур. Это связано с тем, что заморозки, наблюдаясь в начале и конце вегетационного периода сельскохозяйственных культур и, особенно, их теплолюбивой группы, часто вызывают значительное повреждение, а, иногда, и полную гибель. Следует отметить, что максимальный ущерб наносят заморозки адвективно-радиационного и радиационного типа, которые наблюдаются поздней весной и ранней осенью.

В результате проведения многолетних экспедиционных наблюдений в разных природных зонах бывшего СССР выявлена значительная пространственная изменчивость условий заморозкоопасности под влиянием неоднородностей подстилающей поверхности. Установлено, что максимальная изменчивость показателей также характерна заморозкам радиационного и адвективно-радиационного типов. Учитывая наличие значительной неоднородности подстилающей поверхности на Украине актуальность исследований в этом направлении очевидна. Особенно возрастает значение комплексных исследований условий заморозкоопасности, включая оценку их мезо- и микроклиматической изменчивости, для различных групп сельскохозяйственных культур.

Анализ исследований и публикаций по данной проблеме. Заморозки представляют значительный интерес для различных потребителей. Поэтому их изучению издавна уделялось большое значение. Было выполнено ряд работ, посвященных исследованию заморозков в синоптическом, климатическом и агрометеорологическом аспектах. В агроклиматическом аспекте наиболее детальные исследования принадлежат И.А.Гольцбергу [4]. Ею проведены фундаментальные исследования по особенностям формирования режима весенних и осенних заморозков в воздухе, на поверхности почвы и растительного покрова. Был выполнен цикл работ по изменчивости показателей заморозкоопасности под влиянием неоднородной подстилающих поверхностей в разных природных зонах, результатом которых стала универсальная схема их мезо- и микроклиматической изменчивости. В дальнейшем исследования в этом направлении были продолжены для различных территорий с целью уточнения и детализации полученных параметров мезо- и микроклиматической изменчивости показателей заморозкоопасности [7–12].

Обсуждение проблемы и анализ результатов исследований. Исследования особенностей формирования режима заморозков на Украине проводились в 40–60 годы прошлого века [6–7]. В опубликованных работах и справочниках [1,3, 5] представлены карты пространственного распределения отдельно каждого из показателей режима заморозков – дат весенних и осенних заморозков в воздухе и на поверхности почвы, продолжительности беззаморозкового периода. В данной работе ставилась задача комплексного районирования Украины по условиям заморозкоопасности, основными показателями которых являются даты последних весенних (*Двв*) и первых осенних заморозков (*Дов*) в воздухе и на поверхности почвы (*Двп*, *Доп*), продолжительность беззаморозкового периода (*N б/п*). Методика такого метода комплексного районирования изложена в работах З.А. Мищенко и Г.В.Ляшенко [11].

Продолжительность беззаморозкового периода, которая принята за основной показатель заморозкоопасности, изменяется от 150–155 и менее дней в северо-западных и северо-восточных районах до 195 – 200 дней и более в южных районах (Южный берег Крыма), т.е. диапазон изменчивости составляет более 50 дней. Шагом выделения макрорайонов принято значение *Nб/п*, равное 10 дней. На рис.1 представлена

комплексная карта заморозкоопасности территории Украины, на которой выделено шесть макрорайонов (II – VII), характеризующиеся определенными значениями $N_{б/н}$. I и VIII макрорайоны – соответственно горные районы Украинских Карпат и Крым, картирование показателей заморозкоопасности в которых представляет самостоятельную задачу. Далее, на основе ранее полученных уравнений связи между разными показателями заморозкоопасности и продолжительностью безморозкового периода [9], для каждого из выделенных по продолжительности безморозкового периода макрорайонов определены значения других показателей заморозкоопасности (табл. 1). Таким образом, с помощью представленной карты и легенде к ней, в любой точке, за исключением горных районов, можно получить информацию о средних данных последних весенних и первых осенних заморозков в воздухе и на поверхности почвы, продолжительности безморозкового периода.

Следует отметить, что так как условия заморозкоопасности и, следовательно, показатели, их характеризующие, отличаются значительной пространственной изменчивостью под влиянием неоднородностей подстилающей поверхности, общепринятая методика картирования показателей климата путем проведения изолиний не подходит. Нами применена методика построения фоновых карт, предложенная И.А.Гольцберг и в усовершенствована в дальнейшем З.А.Мищенко и Л.Г.Васильевой. С этой целью предварительно проведена типизация местоположений метеостанций, выделены метеостанции, расположенные на равнинных участках, водоразделах, днищах долин, вблизи водоемов. Проведение изолиний осуществлялось по данным репрезентативных метеостанций и основных физико-географических особенностей. Данные метеостанций, расположенных на выпуклых и вогнутых формах рельефа учитывались с учетом параметров их мезо- и микроклиматической изменчивости.

Следующая задача состояла в оценке мезо- и микроклиматической изменчивости условий заморозкоопасности территории под влиянием расчлененного рельефа и близости водоемов как факторов, определяющих механизм формирования их мезо- и микроклиматической изменчивости. Нами был выполнен анализ пространственной изменчивости показателей заморозкоопасности с учетом глубины вертикального расчленения рельефа (ΔH), а также расстояния до ближайшего значительного водоема. В установленной И.А.Гольцберг схеме [4] представлены параметры микроклиматической изменчивости показателей заморозкоопасности при глубине вертикального расчленения рельефа менее и более 50 м. В последующих работах [12] были получены параметры изменчивости показателей заморозкоопасности при различных ΔH .

С целью оценки на исследуемой территории условий заморозкоопасности с учетом мезо- и микроклимата осуществлена генерализация разработанной в Институте географии АН УССР карты глубины вертикального расчленения рельефа [2]. На генерализованной карте (рис.2) выделено 5 мезорайонов, различающихся по глубине вертикального расчленения рельефа, определяющих мезоклиматическую изменчивость значений показателей заморозкоопасности и характеризующих типы рельефа: 1 – $\Delta H \geq 300$ м (горный); 2 – $\Delta H = 200-300$ м (низкогорный); 3 – $\Delta H \geq 100-200$ м (холмистый); 4 – $\Delta H = 60-100$ м (слабохолмистый); 5 – $\Delta H \leq 60$ м (всхолмленный). Так, например, продолжительность безморозкового периода при увеличении ΔH на 50 м уменьшается, при прочих равных условиях, на 5 дней.

Механизм формирования микроклиматических различий идентичен механизму формирования температурных инверсий зимой и определяется динамическими факторами. Поэтому основными элементами рельефа, различающимися по значениям показателей заморозкоопасности, будут формы рельефа и местоположения на склоне. Наиболее заморозкоопасными будут дно узких замкнутых долин и котловин, а также нижние части склонов. Наименее заморозкоопасные местоположения – вершины холмов, водораздельные плато и верхние части крутых склонов. Микроклиматические различия в продолжительности безморозкового периода в пределах 1-го мезоклиматического района для пары контрастных местоположений вершина склона – дно долины достигают 30 дней, а для 5-го мезорайона – только 5 дней. Полученные для территории Украины параметры микроклиматической изменчивости продолжительности безморозкового периода под влиянием водоемов близки к параметрам, установленным И.А.Гольцбергом [4].

Выводы и перспективы дальнейших исследований. На основе фактических материалов метеорологических наблюдений предложен и реализован, на примере районирования территории Украины по условиям заморозкоопасности, подход комплексного агроклиматического районирования с учетом мезо- и микроклимата. На основе составленных карт и таблиц к ним можно с высокой степенью точности и детализации получить информацию об условиях заморозкоопасности. Полученные материалы могут послужить основой для оценки вероятности повреждения заморозками сельскохозяйственных культур в любой точке Украины.

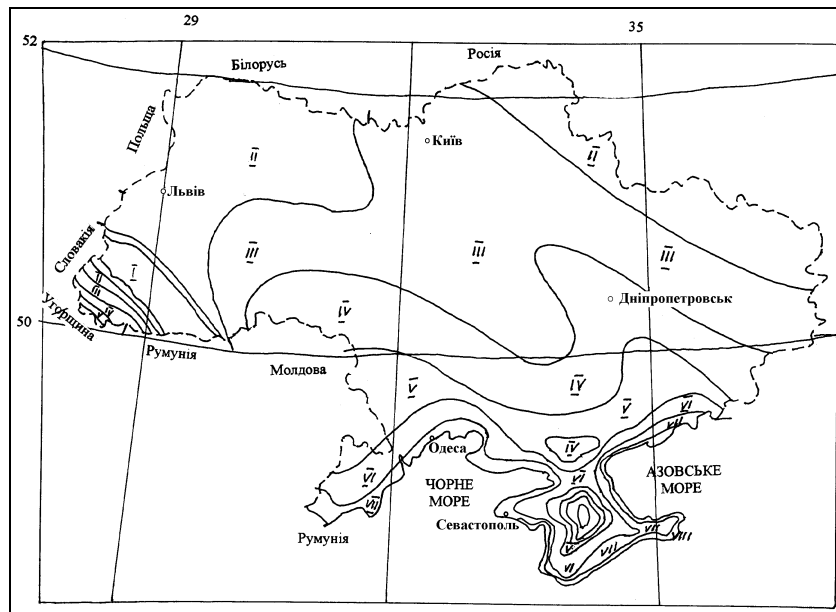


Рис.1. Агроклиматическое районирование Украины по условиям заморозкоопасности. I – Украинские Карпаты, VIII - Горный Крым, II – VII – макрорайоны. Легенду к карте см. в табл.1

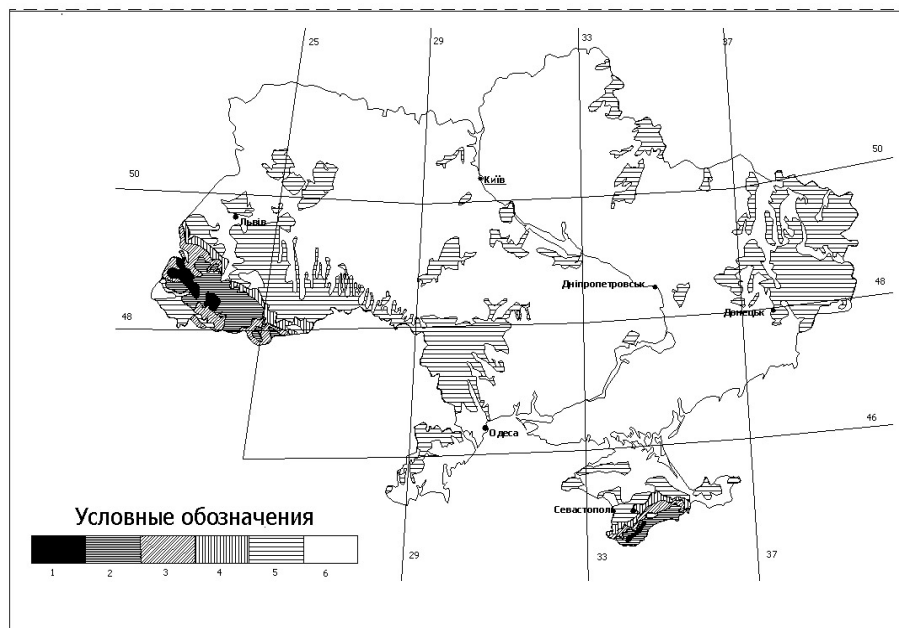


Рис.2. Районирование Украины по мезорельефу: 1 - горный ($\Delta H \geq 300$ м); 2 - низкоротный ($\Delta H = 200-300$ м); 3 - холмистый ($\Delta H \geq 100-200$ м); 4 - слабохолмистый ($\Delta H = 60 - 100$ м); 5 - всхолмленный ($\Delta H \leq 60$)

Таблица 1. Характеристика условий заморозкоопасности на Украине

Макрорайоны	N б/н, дни	Даты заморозков			
		весенних (Дв)		осенних (До)	
		в воздухе	на поверхности почвы	в воздухе	на поверхности почвы
II. Наибольшей заморозкоопасности	≤ 150	Позже 30.04	позже 10.05	раннее 20.09	раннее 10.09
III. Повышенной заморозкоопасности	151-160	25 - 30.04	5 - 10.05	20 - 30.09	10 - 20.09
IV. Заморозкоопасные	161-170	20 - 25.04	1 - 5.05	1 - 10.10	20 - 30.09
V. Относительно заморозкоопасные	171-180	15-20.04	26-30.04	10 - 20.10	1- 10.10

**АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ УКРАИНЫ ПО УСЛОВИЯМ ЗАМОРОЗКООПАСНОСТИ
С УЧЕТОМ МЕЗО- И МИКРОКЛИМАТА**

VI. Пониженной заморозко-опасности	181-190	10 – 15.04	20-25.04	20 – 30.10	10 – 20.10
VII. Незаморозкоопасные	>190-200	Ранее 10.04	ранее 20.04	1-10.11 и позже	20-30.10 и позже

Источники и литература

1. Агроклиматический атлас Украины. – Л.: Гидрометеиздат, 1960.
2. Атлас природных условий и естественных ресурсов в Украинской ССР. – М.: ГУГК, 1978. – 183 с.
3. Краткий агроклиматический справочник Украины. – Л.: Гидрометеиздат, 1970.
4. Гольцберг И.А. Агроклиматическая характеристика заморозков в СССР и методы борьбы с ними. – Л.: Гидрометеиздат, 1961.
5. Клімат України // За ред. В.М.Ліпінського, В.І.Дячука, В.М.Бабіченко. – Київ: Видавництво Раєвського, 2003. – 343 с.
6. Копачевская М.Н. Особенности заморозков в предгорных районах на западе Украины // Труды УкрНИГМИ вып.8. – 1957.
7. Копачевская М.Н. Поздние весенние и ранние осенние заморозки на Украине // Труды УкрНИГМИ, вып.8. – 1957.
8. Ляшенко Г.В. Вероятностная характеристика весенне-осенних заморозков //В кн.: Агроклиматические ресурсы и микроклимат Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1988.
9. Ляшенко Г.В. Просторово-часова мінливість умов заморозкобезпечності в ландшафтах України // Метеорологія, кліматологія і гідрологія. – Випуск 47. – 2003. – С. 97–104.
10. Мищенко З.А., Ляшенко Г.В. Методика оценки параметров заморозкоопасности на примере винограда // Известия АН МССР, сер. биол. и хим. Наук. – 1988. – № 2.
11. Мищенко З.А., Ляшенко Г.В. О методике уплотнения агроклиматической информации на примере радиационно-тепловых ресурсов. Деп. ст. № 1110 - Ук 94, 28.07.94.
12. Мкртчян Р.С. Агроклиматическая характеристика заморозков в горных условиях Армянской ССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1973.
13. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. Под ред. Маринича А.М. – 1985.

Яковенко И.М.

**ЭВОЛЮЦИЯ ПРОЦЕССА РЕКРЕАЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КАК
ФАКТОР ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ КРЫМА**

При использовании процессного подхода к изучению рекреационного природопользования (РП) возникает необходимость анализа **эволюционного хода РП**, т.е. определения стадий, этапов в развитии РП с присущим им набором форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мерами по его охране и воспроизводству. В отечественной и зарубежной литературе подходы к изучению процессов рекреационного освоения территории изучены недостаточно. М.В. Кузнецов [8] выделяет в структуре рекреационно-географического процесса две стадии – процесс освоения и процесс использования территории, причем по отношению к использованию освоение может быть опережающим, синхронным и запаздывающим. Наиболее полно эволюционный подход к изучению рекреационной деятельности раскрыт в работах Ю.А. Веденина [2–4]. Среди важнейших проявлений процесса развития территориальной структуры рекреационных сетей он отмечает рекреационное освоение территории, территориальную концентрацию рекреационных функций, рост разнообразия рекреационных функций территории и их территориальную дифференциацию, интеграцию рекреационных территорий. В монографии А.В. Мальгина [9] анализируется и обобщается опыт организации предоставления туристических услуг в Крыму после его вхождения в состав Российской империи; большое внимание уделено развитию транспортных коммуникаций, инфраструктуры, технологии предоставления услуг и рекламы.

Актуальной проблемой является выявление пространственных закономерностей процессов эволюции рекреационного природопользования как фактора формирования современной и перспективной общественной организации изучаемого региона. **Целью данной статьи** является изучение основных этапов развития рекреационного природопользования в Крыму с использованием сравнительно-исторического метода, оценка степени рекреационной освоенности территории и выявление типов хозяйственного освоения рекреационных районов полуострова.

Представление о пространственных закономерностях современного РП не может быть в достаточной мере полным и адекватным без всестороннего исследования рекреационной освоенности территории. **Рекреационную освоенность региона** следует считать результатом процесса рекреационного освоения и использования территории, заключающуюся в непрерывной закономерной смене моментов приспособленности территории к выполнению разнообразных рекреационных функций и удовлетворению рекреационных потребностей общества. Необходимо также принимать во внимание тесную функционально-генетическую связь процесса рекреационного освоения и использования территории с процессом более высокого порядка – общественной организацией территории, которая проявляется в особых пространственных формах общественного разделения труда, определенных локализациях типов хозяйственного и социокультурного овладения территории обществом, различной интенсивности использования территории,