

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра метеорологии и климатологии

Биоклиматические ресурсы

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Студента 6 курса 621 группы

специальности 020602 – Метеорология

географического факультета

Кривошеева Андрея Васильевича

Научный руководитель

доцент, к.г.н.

Н.В. Семенова

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н.

М.Б. Богданов

Саратов 2016 год

Введение. Погодно-климатические условия - важнейший фактор окружающей среды, во многом определяющий условия комфортного проживания, образ жизни и деятельности человека на протяжении всей его жизни. Особенно велико значение погоды и климата для здоровья: по оценкам некоторых ученых вклад погодно-климатических особенностей в состояние здоровья человека составляет около 20%. Известно, что неблагоприятное воздействие на организм человека оказывают не только отдельные метеорологические и геофизические параметры, но и их сочетания. Вот почему в медицинской метеорологии нашли широкое применение комплексные (интегральные) характеристики погоды и климата: эффективная температура воздуха, биоклиматические показатели и медицинские типы погод.

Актуальность работы в целом обусловлена необходимостью:

- оценки комфортности климатических условий для проживания населения исследуемой территории;
- определения продолжительности и сезонности рекреационной деятельности.
- рассмотрение курортно-рекреационного потенциала на примере Саратовской области.

Целью данной работы является рассмотрение Саратовской области, как рекреационной кладовой, обладающей природно-ресурсным и хозяйственным потенциалом для развития санаторно-курортного дела; рассчитать специализированные показатели рекреационно-климатических ресурсов; рассмотреть историю оздоровительного туризма в России; изучить особенности оздоровительного туризма в рекреационно-оздоровительной сфере, рассмотреть курортные факторы и возможность их использования в оздоровительных целях; исследовать перспективы развития рынка оздоровительного туризма в Саратовской области; проанализировать курортно-рекреационные ресурсы Саратовской области; изучить историко-

культурный потенциал г. Саратова; проанализировать рекреационную сеть города Саратова.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить влияние метеорологических элементов на человека;
- ознакомиться с методами оценки погоды, как для теплого, так и для холодного времени года;
- проанализировать погодно-климатические характеристики Саратовской области.

Предмет исследования - территория Саратова, оценка его биоклиматических условий и их влияние на жизнедеятельность населения.

Объект исследования - особенности основных климатообразующих факторов и отдельных метеорологических величин, формирующих биоклиматические условия исследуемой территории.

Главное внимание в работе уделялось расчету и анализу основных показателей биоклиматических ресурсов, выявлению степени комфортности погодных условий на исследуемой территории, а также оценке влияния метеоусловий на организм человека.

Дипломная работа включает в себя 3 основные главы:

Биоклиматические индексы - содержит подглавы об общей характеристике биоклиматических индексов, индексах эффективных температур, индексах холодового стресса, индексах суровости и континентальности климата.

Рекреационно-климатические ресурсы. Здесь дана общая характеристика климато-рекреационных ресурсов Саратовской области, характеристика и оценка климато-рекреационных ресурсов Волгоградского водохранилища, основных биоклиматических показателей летнего и зимнего сезонов.

Расчет специализированных показателей рекреационно-климатических ресурсов для Саратова.

Биоклиматические индексы. Общая характеристика биоклиматических индексов. Биоклиматология изучает воздействие климата на состояние человека. Биоклиматические ресурсы представлены применительно к человеку и характеризуют связь климата с его тепловым состоянием, здоровьем, особенностями реакций и санитарно-гигиенической оценкой в естественных условиях [1,2].

В зависимости от сочетания элементов, входящих в биоклиматические индексы, их условно можно разделить на температурно-влажностные, температурно-ветровые, температурно-влажностно-ветровые и т.д. Поскольку основной составляющей индексов является температура воздуха (T), то учет эффекта воздействия относительной влажности (f), скорости ветра (V), радиации (R) и т.д. выражается в некой температурной поправке к температуре наружного воздуха, объективизирующей теплоощущения человеческого организма и состояние оценки комфортности (дискомфортности) окружающей среды.

Выделены следующие составляющие биоклиматических ресурсов:

- рекреационно-климатические ресурсы;
- санитарно-гигиенические климатические ресурсы для градостроительства;
- физиолого-климатические ресурсы теплового состояния человека;
- лечебно-профилактические климатические ресурсы для основных видов заболеваний: сердечно сосудистых, хронических не специфических заболеваний органов дыхания, ревматических и простудных, туберкулезов и других [4].

Индексы эффективных температур. Одинаковое теплоощущение можно испытывать при самых различных сочетаниях метеорологических элементов. Опытным путем установлен ряд сочетаний температуры и относительной влажности воздуха, при которых эффект теплоотдачи и теплоощущения будет одинаковым. Их принято выражать в градусах температуры насыщенного водяными парами неподвижного воздуха — в градусах эффективной температуры (ЭТ). Эффективные температуры

получили широкое распространение в практике оценок тепловых нагрузок, дискомфорта (комфортности) среды и особенно при климатолечении [5].

Эквивалентно-эффективная температура (ЭЭТ) - мера теплового ощущения находящегося в покое человека. Характеризуется показателем, отражающим комплексное воздействие на человека температуры, влажности и скорости движения воздуха [6].

Недостаток индексов ЭТ, ЕТ, ЭЭТ состоит в недоучете теплоощущения от нагревания солнечной радиацией. Он преодолевается применением радиационно-эквивалентно-эффективной температуры (РЭЭТ).

Радиационная эквивалентно-эффективная температура (РЭЭТ) - мера теплового ощущения обнаженного человека, подверженного солнечному облучению. Характеризуется показателем, отражающим комплексное воздействие на человека температуры, влажности и скорости движения воздуха (ветра), интенсивности суммарной солнечной радиации и выражается в градусах Цельсия ($^{\circ}\text{C}$). Используется в климатотерапии для микроклиматической оценки мест проведения климатолечебных процедур (солнечных ванн).

Совокупность одновременного воздействия $T^{\circ}\text{C}$, $f\%$, V м/с, отраженной радиации Земли учитывает так называемая биологически активная температура (БАТ).

К индексам, родственным эффективной температуре ЭТ, используемым для оценки теплоощущений, следует также отнести температурно - влажностный индекс Тома (ТВИ), использующийся в США и индекс ДУ, применяемый в Японии [8].

Индексы холодного стресса. Если в эффективных температурах оценки теплового ощущения температуры наружного воздуха объективизируются в основном за счет влажности, то в индексах холодного стресса эффект теплоощущения и дискомфорта в основном уточняется поправкой на скорость ветра. Опишем наиболее употребительные индексы холодного стресса.

- Ветровой индекс охлаждения Сайпла - Пассела (H , $\text{вт}/\text{м}^2$);

- Индекс ветрового (сухого) охлаждения Хилла (H_c , Вт/м²);
- Индекс ветрового влажного охлаждения Хилла (H_w , Вт/м²), учитывает поправку к индексу H_c за счет упругости водяного пара (e);
- Индекс жесткости погоды по Бодману (S , баллы);
- Эквивалентно–штилевая температура (ЭШТ, °С);
- Индекс «приведенной температуры» по Адаменко – Хайруллину ($T_{пр}$).

Недостаток выше перечисленных индексов холодной дискомфорта, кроется в том, что тело человека при расчетах и опытах заменяется обычно неодушевленной человеческой моделью, в которой эффект радиационного нагревания не учитывается. С учетом этого недостатка эти авторы самооценкой определяли холодный дискомфорт в зимних условиях Антарктиды, на севере России, когда пребывание человека на открытом воздухе лимитируется отрицательной температурой открытых частей тела, но все же происходит их нагревание за счет солнечной радиации [9].

Индексы суровости и континентальности климата. Среди индексов, относящихся к рассматриваемой категории, прежде всего, следует отнести упомянутые выше индекс жесткости погоды Бодмана (S) и индекс приведенной температуры ($T_{пр}$) – Адаменко–Хайруллина.

Для оценки суровости климата северных и горных территорий применяются биоклиматический индекс суровости метеорежима В.Ш. Белкина (БИСМ). Необходимо отметить, что этот индекс является относительно универсальным, т. к. позволяет учитывать влияние на организм человека не только низких температур, но и жарких условий полупустынных и пустынных районов, а также избыток ультрафиолета в горах и его дефицит в арктических широтах. Чем меньше БИСМ, тем больше дискомфортность климата [10].

Рекреационно-климатические ресурсы. Общая характеристика климато-рекреационных ресурсов Саратовской области . Исторически с момента открытия первого курорта, курортное дело в России являлось объектом, прежде всего, социальной политики и всецело было направлено на

восстановительное лечение граждан с применением целебных природных факторов. Оценка рекреационных ресурсов производится на основе оценки отдельных составляющих: рельефа, водных объектов и почвенно-растительного покрова, биоклимата, гидроминеральных и уникальных природных лечебных ресурсов, историко-культурного потенциала и др., рассматриваемой с точки зрения использования её конкретным видом туризма [11].

Природно-рекреационные ресурсы — объекты и явления природы, которые можно использовать в целях отдыха, туризма и лечения. Как видно из определения, этот вид ресурсов выделяется не по особенностям происхождения, а по характеру использования. Практически все природные ресурсы обладают рекреационным и туристским потенциалом, но степень использования его различна и зависит от рекреационного спроса и специализации региона [12].

Саратовская область расположена на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в Нижнем Поволжье [13]. На территории области находится "Хвалынский национальный парк" (основан в 1994 г., площадь 25,5 тыс. га.). Расположен в лесостепной зоне Русской равнины на правом берегу Волги (Саратовское водохранилище) около г. Хвалыnsk. Здесь сохраняются природные комплексы островного массива сосновых лесов. Курорт имени В.И. Чапаева - бальнеогрязевой курорт в Ершовском районе, в 180 км к востоку от Саратова и в 45 км от железнодорожной станции Ершов. Расположен на левом берегу р. Большой Кушум (бассейн Волги). Средние температуры января около -13°C , июля - 21°C . Осадков 300 мм в год. Основные природные лечебные факторы - сульфидные хлоридные натриево-кальциевые воды (применяются главным образом для ванн) и сульфидные иловые грязи озёр, расположенных в 3 км от курорта. Лечение заболеваний органов движения, нервной системы, гинекологических болезней. Санаторий с водогрязелечебницей. Курорт функционировал в 1866-1912, в 1926 курорт был восстановлен [17].

Важным элементом рекреационного потенциала любой территории является общий климатический фон. Климат Саратовской области умеренно-континентальный (степень континентальности 50-55%) [18].

Характеристика и оценка климато-рекреационных ресурсов Волгоградского водохранилища. Волгоградское водохранилище является одним из крупнейших в России - создавалось в 50-60-е гг. XX в. и было заполнено до проектной отметки в 1961 году. Вдоль побережий водоема и на островах со временем были образованы рекреационные зоны, особенно в пределах Саратовской области.

Особый интерес для целей рекреации, несомненно, представляет Усово-Чардымское озеровидное расширение, протяженность которого по фарватерной линии составляет около 80 км и на акватории которого имеется масса островов (их общая площадь около 20% от площади зеркала), проток (воложек), мелководий и глубоководных участков, позволяющих здесь в полной мере осуществлять рекреационные мероприятия. Многие острова очень живописны, что существенно повышает их рекреационную значимость. Именно на островах расположено большинство баз отдыха различных организаций Саратовской области, санатории федерального значения «Ударник» и «Волжские дали», прекрасные охотничьи угодья [42].

Жаркий сухой воздух Заволжья может с успехом применяться для лечения некоторых видов заболеваний, таких как почечные, некоторые виды туберкулеза. Сухой степной воздух позволяет легче переносить высокие летние температуры, а в сочетании с пляжами Волгоградского водохранилища он является прекрасным терапевтическим средством для проведения водных процедур на побережье, аэротерапии и гелиотерапии [44, 45].

В левобережье северной климаторекреационной зоны рекреационно значимыми являются судоходные низовья р. Большой Иргиз вместе с заказником комплексного назначения «Алексеевские дачи». Район позволяет организовывать все виды летнего отдыха: купание на водохранилище или в реке, принятие солнечных (гелиотерапия) и воздушных (аэротерапия) ванн, водный и пешеходный туризм. Это прекрасное место для рыбалки. В район ведут хорошие дороги, к ст. Балаково подходят железнодорожные пути с

востока (от ст. Ершов) и с запада (от ст. Привольская). Центром климаторекреационного района следует считать с. Плеханы (остановочный пункт для речных судов).

В правобережье водохранилища привлекательны в рекреационном плане окрестности г. Вольска с его меловыми горами и девственными лесами, родниками с чистой водой. Район позволяет развивать все виды рекреации на воде, берегу, в лесу. Ниже по течению вдоль береговой полосы протянулись Змеевы горы вместе с заказником «Михайловский» - последними значительными участками леса на юго-востоке европейской части России.

По степени рекреационной нагрузки наибольшую значимость имеет Центральная климаторекреационная зона. Она активно используется большей частью населения областного центра и г. Энгельса и жителями сел прилегающих к ним Саратовского и Энгельского районов. Правобережье и Левобережье водохранилища этой зоны находятся в 1,5-2-часовой транспортной доступности от этих городов. Часть акватории в пределах коренного русла бывшей Волги с прекрасными естественными песчаными пляжами является местами принятия воздушных и солнечных ванн, занятий водно-моторным и парусным видами спорта, ловли рыбы. В течение всего теплого периода осуществляется регулярное сообщение пригородных теплоходов, доставляющих отдыхающих на приусадебные участки, дома отдыха, пляжи. В климаторекреационном плане эта часть акватории наиболее комфортна в период теплового дискомфорта на побережьях.

На правобережье в рекреационном плане выделяется Усово-Чардымский район и Буркинские леса. Последние имеют хорошие подъездные пути до железнодорожной станции Буркин или разъезда Ивановский. Район издавна славится у саратовцев и успешно используется как традиционное место отдыха в выходные дни, возможен выезд на более длительное время с палатками. Лесные ручьи и родники обеспечивают отдыхающих питьевой водой.

В этой подзоне для рекреации наиболее привлекательны низовья р. Большой Караман. Этот залесенный район, примыкающий к водохранилищу, имеющий множество островов, проток, заливов способен удовлетворить

самые разнообразные запросы отдыхающих. Центр района, с. Усть-Караман, имеет хорошие подъездные пути от г. Маркса и со стороны г. Энгельса. Река Большой Караман может использоваться для байдарочных походов. В настоящее время здесь организован ряд баз отдыха и детских лагерей. Одной из достопримечательностей этой подзоны является известное не только у нас, но и за рубежом Место приземления первого в мире космонавта Ю.А. Гагарина у с. Квасниковка.

На правом берегу созданы Садовый и Банновский заказники. В этом районе работает несколько баз отдыха, самая крупная - дом отдыха с лечением в с. Садовое, детские оздоровительные лагеря, много дачных поселков. В селах Сосновка, Мордово, Ахмат, Дубовка, Золотое, Нижняя Банновка имеются пристани. Территорию можно рекомендовать для различных видов летнего и зимнего отдыха. Острова на акватории и лесные массивы в прибрежной зоне практически отсутствуют, но имеются наиболее благоприятные условия для водных видов спорта. Крайний юг зоны - традиционные места ловли рыбы и охоты на водоплавающую дичь. Главными местами отдыха в Саратовской рекреационной зоне являются песчаные залесенные острова в верховье водохранилища на коренной Волге и больших протоках, сохранившие свой естественный облик. В летнее время на них сосредотачивается большое количество отдыхающих с яхтами, лодками, катерами. Окрестности г. Вольска, с. Усовки и все острова заняты базами отдыха различных организаций. Остров Девушкин (Девичьи горки) с приверха занят базой международного туризма. Местом массового сосредоточения баз отдыха (баз), местных здравниц, дачных построек является устье р. Терешки, села Усовка, Елшанка, Чардым, Усть-Курдюм до Саратова [46].

Заключение. Человеческий организм – сложная и высокосовершенная саморегулирующаяся система, которая стремится к равновесию с окружающей средой. Всякое нарушение данного равновесия, связанное с изменением внешних условий, вызывает соответствующую перестройку в деятельности человека. Эту закономерность используют, например, современная медицина в лечебных целях. Воздействуя на организм

климатическими и другими природными факторами, врачи добиваются целенаправленных изменений, которые повлекли бы за собой ликвидацию определенных заболеваний.

В дипломной работе были рассмотрены и рассчитаны индексы для характеристики теплоощущения человека – это индексы эффективных температур: ЭТ, ЭЭТ, НЭЭТ, РЭЭТ, которые учитывают совместное влияние температуры, скорости ветра, влажности и солнечной радиации.

Рекреационно-климатические ресурсы РФ весьма разнообразны и в большинстве своем пригодны для создания и развития сети санаторно-курортных учреждений.

Саратовская область располагает значительным рекреационным потенциалом. Область расположена в благоприятных природно-климатических условиях, обладает значительным культурно-историческим наследием, имеет относительно развитую рекреационно - туристическую инфраструктуру, а также обладает бальнеологическими ресурсами.

Развитие рекреационного комплекса Саратовской области рассматривается как одно из приоритетных направлений хозяйственной деятельности и территориального планирования региона.

Предлагается выделение на территории Саратовской области трех основных рекреационных районов, условно названных по названию рек, к которым они приурочены: "Волжский", "Хоперский", "Медведицкий" и второстепенные (локальные) районы, привязанные к рекам Большой и Малый Узень.

Основной рекреационный район выделен вдоль реки Волги с расположенными здесь Саратовским водохранилищем, национальным парком "Хвалынский", разнообразными санаторно-курортными, лечебными, рекреационными и туристическими учреждениями. Центры обслуживания данного района предлагаются в г. Саратов, а также г. Хвалыnsk. В пределах данного района выделен ряд зон длительного отдыха, детского отдыха и зона туризма. Зоны длительного отдыха проектируются в основном в Левобережье области, на территории Воскресенского, Красноармейского, Энгельского районов. Зоны длительного отдыха предлагаются на территории

Марксовского, Ровенского, Балаковского районов. Зона туризма выделяется на территории Энгельского муниципального района в месте приземления Ю. А. Гагарина.

Вдоль реки Хопер и его притоков выделен второй рекреационный район с зонами детского и длительного отдыха, объединенными единой рекреационной зоной. Располагается на территориях Аркадакского, Турковского, Балашовского, Романовского, Ртищевского муниципальных районов. Центр обслуживания предлагается г. Балашов.

Третий рекреационный район выделяется вдоль реки Медведица и ее притоков, на территориях Лысогорского, Аткарского, Петровского, Екатериновского, Калининского муниципальных районов. Здесь, в основном, предлагается развитие зоны детского отдыха в Аткарском районе. Центр обслуживания данного рекреационного района проектируется в г. Аткарск.

Локальные рекреационные районы должны получить свое развитие на берегах рек Большой и Малый Узень в Краснокутском, Питерском, Ершовском районах.

В целом, благоприятные природные условия, наличие уникальных объектов культурного наследия и исторических городских поселений, а также рекреационных ресурсов могут служить предпосылками для дальнейшего формирования рекреационно-туристического комплекса межрегионального и общероссийского значения, который может стать одним из приоритетных направлений хозяйственной деятельности, способствующей дальнейшему развитию территории Саратовской области.