



³ Так, например, если в 2009 г. объем произведенной продукции в Нижней Саксонии по сравнению с 2008 г. сократился почти на 2,5 млн евро (с 10 631 тыс. евро до 7 915 тыс. евро), то в 2010 г. по сравнению с 2009 г. он увеличился больше чем на 1,5 млн евро (с 7 915 до 9 485 тыс. евро), а в 2011 г. превысил докризисный уровень (составив почти 10,5 млн евро). В Шлезвиг-Гольштейне же докризисный уровень производства еще не восстановлен (объем произведенной продукции 2008 г. составлял 5 301 тыс. евро, а в 2011 г. – 4 896 тыс. евро). Численность занятых, в свою очередь, имеет схожую динамику, но колебания здесь не такие значительные: в Нижней Саксонии после спада произошло восстановление (2008 г. – 27 961 чел., 2011 г. – 27 917 чел.), а в Шлезвиг-Гольштейне докризисный уровень занятости в отрасли не достигнут (2008 г. – 13 183 чел., 2011 г. – 10 148 чел.).

⁴ Активную роль в координации усилий при реализации этого проекта играет кластерная инициатива ChemCoast.

⁵ Метилцеллюлоза, известная под торговой маркой METHOCEL («Метоцел»), используется во многих отраслях (от производства строительных материалов, фармацевтики и косметики до пищевой промышленности) как дополнительный компонент, улучшающий определенные свойства продуктов. В 2006 году компания Доу представила на рынке модификацию данного продукта в виде пищевой добавки под маркой FORTEFIBER («Фортефибер») [8].

⁶ Крупнейшими из них являются DowWolff Cellulosics («ДоуВольф Целлюлоза») – дочерняя фирма компании Dow Chemical Company («Доу Кемикал Компани»), Epurex Films («Эпурекс Филмс») – дочерняя фирма компании Bayer MaterialScience («Байер МатериалСайнс»), КэйзТех («CaseTech»), Wipac Group («Випак Групп»), TeeJet («ТееДжет»), Atos Origin («Атос Ориджин»), AF Personalpartner («АФ Персоналпартнер»), Probis («Пробис»), Dachser («Даксер»).

⁷ Среди них химические: Bayer MaterialScience («Байер МатериалСайнс»), Chemische Fabrik Brunsbüttel («Хемисше Фабрик Брунсбюттель»), Lanxess («Ланкесс»), Sasol («Сасоль»), SAVA («САВА»), Wilckens («Вилкенс»), Yara («Яра»); нефтехимические: Raffinerie Heide («Рафинери Гайде»), RWE Dea («РВЕ Деа»), Total («Тоталь»); транспортно-логистические: Brunsbüttel Ports («Брунсбюттель портс»), F.A. Kruse («Ф.А. Крузе»); энергетические:

Bioenergie Brunsbüttel Contracting GmbH («Биоэнергии Брунсбюттель Контрактинг ГмбХ»), E.ON Kernkraft («Э.ОН Кернкraft»), Vattenfall («Фаттенфаль»), Vesta Biofuels Brunsbüttel («Веста Билфулз Брунсбюттель»).

Библиографический список

1. Massey D. Spatial Divisions of Labour : Social Structures and the Geography of Production. L., 1984.
2. Strategische Ansätze für ein Regionales Standortmanagement Jade-Weser-Raum. Studie im Auftrag der WFG Wirtschaftsförderung in Wilhelmshaven GmbH in Kooperation mit den Landkreisen Friesland, Wesermarsch und Wittmund. URL : <http://opus.kobv.de/zlb/volltexte/2007/1561/pdf/strategische.pdf> (дата обращения: 30.05.2013).
3. Chemiewirtschaft in Zahlen 2012. URL : [http://www.vci.de/Downloads/Chemiewirtschaft in Zahlen 2012.pdf](http://www.vci.de/Downloads/Chemiewirtschaft%20in%20Zahlen%202012.pdf) (дата обращения: 11.04.2013).
4. Die chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland. URL : [http://www.vci.de/Downloads/04_Kapitel BESCHÄFTIGUNG UND EINKOMMEN.xls](http://www.vci.de/Downloads/04_Kapitel%20BESCHÄFTIGUNG%20UND%20EINKOMMEN.xls) (дата обращения: 25.02.2013).
5. Seelze Industrial Park – Honeywell Seelze. URL : <http://www51.honeywell.com/sm/seelze/en.html> (дата обращения: 14.05.2013).
6. Der GTE-Prozess : Hightech-Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen. URL : <http://www.dow.com/deutschland/standort/stade/produkt/hightech.htm> (дата обращения: 26.05.2013).
7. Branchenreport Chemie und Pharmazie in FrankfurtRheinMain. URL : http://www.region-frankfurt.de/media/custom/1169_1327_1.pdf (дата обращения: 18.11.2013).
8. Neuer Ballaststoff senkt Cholesterinspiegel. URL : <http://www.dow.com/deutschland/standort/stade/produkt/ballaststoff.htm> (дата обращения: 26.04.2013).
9. An innovative Network. Das innovative Netzwerk. URL : http://www.egeb.de/.../CCPB_Broschuere2011.pdf (дата обращения: 23.06.2013).
10. Абдыров Т. Ш. Зарубежный опыт формирования и развития региональных кластерных инициатив // Вестн. Уральск. ин-та экономики, управления и права. 2010. № 2. С. 53–58.

УДК 551.510.09

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ КЛИМАТО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

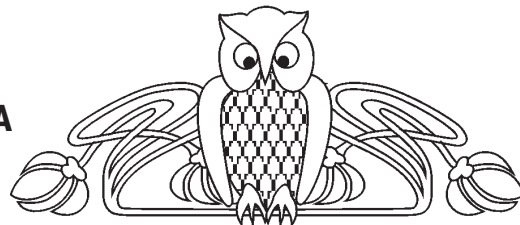
Л. С. Волкова¹, А. Б. Рыхлов²

¹ Саратовский государственный технический университет

² Саратовский государственный университет

E-mail: astriks@yandex.ru

В статье изложены результаты покомпонентного и комплексного изучения климато-рекреационного потенциала Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области. Выявлены объективные зональные и аональные критерии и



связи между важнейшими рекреационными компонентами, а также микроклиматические и биоклиматические различия отдельных местоположений на акватории и побережьях, что составило научную основу для климато-рекреационного районирования зоны влияния Волгоградского водохранилища.

Ключевые слова: климато-рекреационный потенциал, Волгоградское водохранилище, комфортность климата.



Using the Volgograd Reservoir as Recreational Zone within the Saratov Region

L. S. Volkova, A. B. Ryhlov

The article deals with the study of the component-wise and comprehensively considered climatic and recreational potential of the Volgograd reservoir within the Saratov region. The author uses in its work the analyze of the objective zonal and azonic criteria and communication between major recreational components, as well as climatic and bioclimatic differences in some locations on the waters and shores, representing the scientific basis for climate-recreational zoning of the zone of influence of the Volgograd reservoir.

Key words: climate, the recreational potential of the Volgograd reservoir, comfort climate.

Саратовская область не является общепризнанной «здравницей» Российской Федерации и областью развитого туризма, однако ее природные ресурсы позволяют более полно раскрыть рекреационный потенциал территории, тем более что далеко не каждый житель России может позволить себе отдых за границей. Значительная роль в организации местных рекреационных зон принадлежит водохранилищам, особенно в районах с высокой концентрацией городского населения. На некоторых водохранилищах сформировались специфические территориальные рекреационные системы. Одна из таких систем развивается на берегах и островах Волгоградского водохранилища, образованного в начале 60-х годов прошлого века. Оно обеспечивает (в пределах Саратовской области) около 70% рекреационных услуг. Да и практика курортологии показывает, что отдых и лечение в условиях местного климата проходят более успешно, чем на других курортах, так как позволяют избежать сложного процесса акклиматизации [1,2].

Рекреационно-климатические ресурсы составляют часть рекреационных ресурсов, а климат выступает фактором первого порядка, определяющим рекреацию, поэтому оценка уровня и изменчивости важнейших биоклиматических показателей характеризует технологическую (возможность проведения системы рекреационных

мероприятий) и физиологическую (воздействие погодного режима на организм человека) пригодность территории для отдыха и туризма Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области. Почти все работы по оценке рекреационных ресурсов той или иной территории базируются на данных метеостанций, находящихся вблизи городов, отрицательное влияние которых на рекреацию бесспорно. Наши исследования рекреационного потенциала базировались не только на данных метеорологических станций, находящихся вблизи берегов водохранилища, но и на данных микроклиматических исследований, проведенных комплексной экспедицией Саратовского университета, как на акватории самого водохранилища, так и на прилегающих береговых полосах. Эти исследования проводились в 60–90-е гг. прошлого столетия и опубликованы в ряде работ [3–5].

Исследования биоклиматических показателей водохранилища выявили микроклиматические особенности последнего. Причем это связано в первую очередь с рельефом и характером подстилающей поверхности. Выявленная закономерность выражается в датах установления, окончания и продолжительности периодов с самыми высокими температурами. Наиболее значимое пространственное различие связано с установлением средних суточных температур выше 20°C, которые наступают на юге весной почти на полмесяца раньше, а осенью заканчиваются на полмесяца позже, чем на севере (табл. 1).

На севере региона период с температурой воздуха более 20°C составляет 50–60 дней, в центральной части – 60–70 дней, на юге 70–80 дней. Максимальные температуры воздуха на севере составляют 25–27°C, на юге – 29–30°C, амплитуда на возвышенных участках на 2–3°C меньше, чем в пониженных.

Оценка пространственно-временных теплоощущений человека показала, что установление комфорта на юге приурочено к началу, а на севере к концу первой декады мая (см. табл. 1). С повышением температур к середине лета почти повсеместно устанавливается жаркий субкомфорт. На

Таблица 1
Даты установления и продолжительность периодов со средними суточными температурами воздуха выше указанных значений

Станция	Весна				Осень				Продолжительность, дни			
	20°C	15°C	10°C	5°C	20°C	15°C	10°C	5°C	20	15	10	5
Привольская	23.06	18.05	28.04	15.04	13.08	9.09	27.09	16.10	50	113	151	183
Вольск	17.06	15.05	26.04	13.04	17.08	8.09	27.09	17.10	60	115	153	186
Ивановка	17.06	15.05	26.04	13.04	17.08	8.09	27.09	17.10	60	115	153	180
Маркс	12.06	13.05	26.04	12.04	22.08	12.09	29.09	18.10	70	121	155	180
Саратов ЮВ	10.06	11.05	24.04	11.04	25.08	13.09	3.10	21.10	73	124	161	192
Энгельс	11.06	12.05	23.04	12.04	23.08	13.09	2.10	21.10	72	123	161	191
Золотое	9.06	12.05	24.04	11.04	26.08	14.09	3.10	22.10	77	124	161	193



юге он начинается в конце мая, а на севере – со второй декады июня. Разница составляет уже 2 недели. Особое отличие связано с установлением периода теплового дискомфорта, имеющего выраженную зональность. Если на севере водохранилища его не отмечается, то в центральной части его продолжительность составляет от 9 (правобережье) до 17 дней (левобережье), а в южной части достигает 30 дней. При спаде температуры воздуха в конце лета наблюдается запаздывание окончания периодов комфортности с юга на север. Таким образом, главное различие в степени комфортности окружающей среды заключается в датах установления и продолжительности теплового дискомфорта (табл. 2). Степень комфортности определялась по нормально-эквивалентно-эффективной температуре (НЭЭТ) – мера теплового ощущения человека, находящегося в покое.

Определенные различия климато-рекреационного потенциала характерны и для самого водохранилища, они также проявляются наиболее контрастно в период формирования жаркой погоды. Анализ средних разностей температуры воздуха на различных участках акватории позволил установить, что они особенно ярко проявляются на коренном русле, как днем, так и ночью. При температурах днем меньших, чем температура поверхности воды (15–20°C), водоем оказывает охлаждающее влияние на приводный слой воздуха. Та же закономерность характерна и для относительной влажности (табл. 3).

Для проведения водных видов рекреации важную роль играет температурный режим воды.

По оценкам Н. В. Кобышевой, К. Ш. Хайруллина и других исследователей принятие водных процедур (купание) при температурах воды 14–16 °С можно считать как холодным или закалывающим, при 17–19 °С – прохладным, при 20–24 °С – оптимальным, а выше 25 °С – не оказывающим освежающего воздействия.

Даты наступления этих температур на рассматриваемом участке водохранилища подчинены широтной зависимости и закономерно отодвигаются на более поздние сроки при продвижении с юга на север. На севере температуры первой градации устанавливаются в среднем в начале июня, а на юге они наступают почти на 3 недели раньше. С общим увеличением прогрева акватории весной различия в датах установления температур воды 2-й и 3-й градаций постепенно уменьшаются, но все же достаточно значимы и составляют 10–12 дней.

Для периода охлаждения водоема характерным является тепловое выравнивание во всей массе воды, как на юге, так и на севере водохранилища, поэтому оптимальный период купания на севере заканчивается всего на неделю раньше, чем на юге, где эта дата приурочена к 1 сентября. Прохладный и закалывающий периоды купания заканчиваются практически на всех его участках одновременно: 16 и 24 сентября соответственно.

Расчеты биоклиматических показателей теплоощущений человека принято производить для 13 ч дня, когда отдыхающие наиболее часто находятся на открытом воздухе. Данные микроклиматических исследований на акватории водо-

Таблица 2

Средние даты начала (н), окончания (о) периодов различной комфортности (по НЭЭТ) и их продолжительность (п) летом

Станция	Комфорт			Жаркий субкомфорт			Тепловой дискомфорт		
	н	о	п	н	о	п	н	о	п
Привольская	8.V 25.VIII	10.VI 23.IX	62	11.VI	24.VIII	74	–	–	–
Саратов	5.V 28.VIII	4.VI 26.IX	59	5.VI 24.VII	13.VII 29.VIII	74	14.VII	23.VII	9
Энгельс	3.V 4.IX	1.VI 28.IX	53	2.VI 26.VII	7.VII 3.IX	74	8.VII	25.VII	17
Золотое	1.V 3.IX	27.V 30.IX	50	28.V 2.VIII	1.VII 5.IX	68	2.VII	1.VIII	30

Таблица 3

Средние разности температуры воздуха (Δt) относительной влажности воздуха (Δf) между берегом и участками водохранилища при различных фоновых температурах

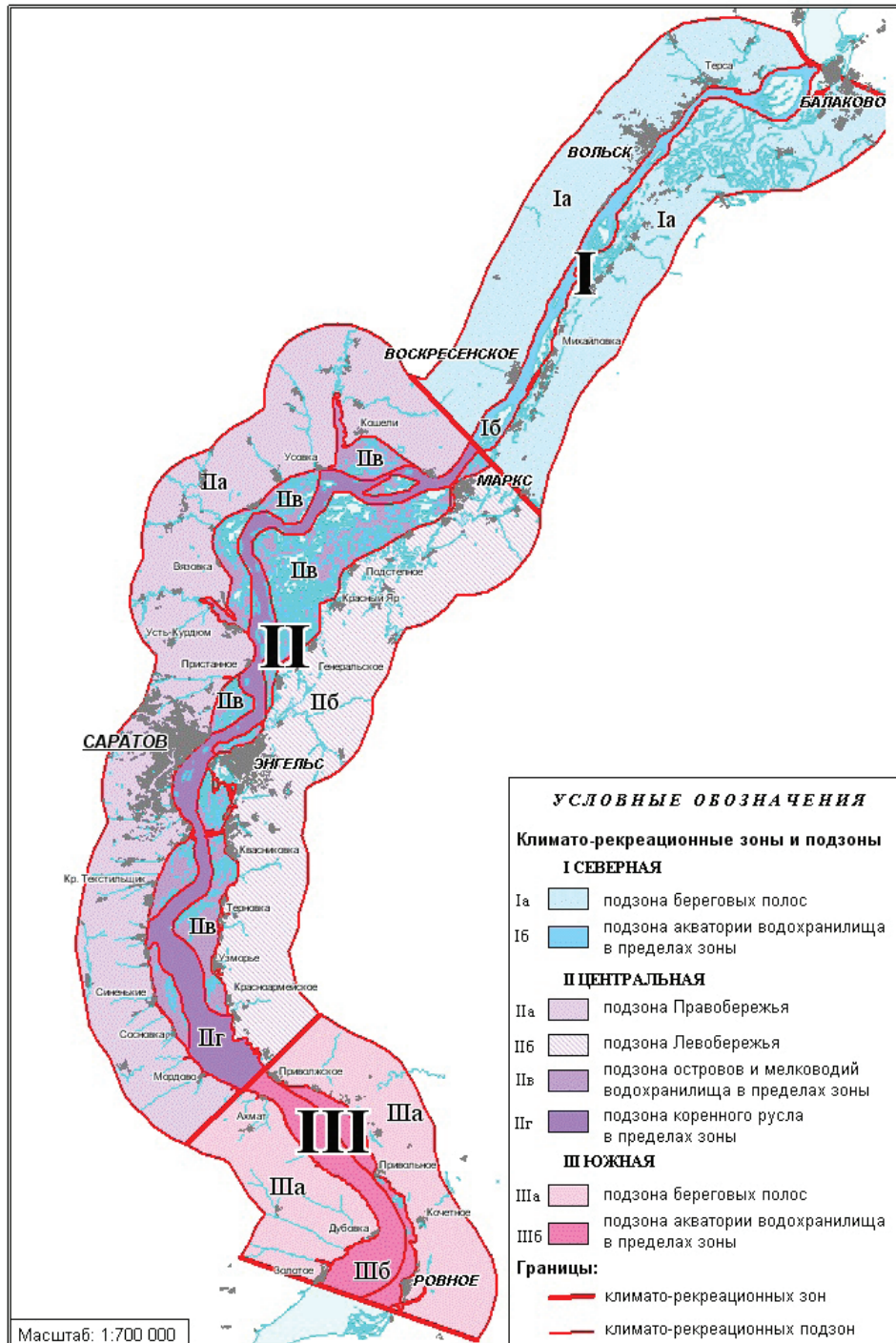
Время суток	Фоновая температура, °С	Коренное русло		Мелководье		Острова	
		Δt	Δf	Δt	Δf	Δt	Δf
День	<20	0,4	1	1,7	–2	0,7	–1
	20,0–24,9	–1,3	8	–0,6	–5	0,0	8
	25,0–29,9	–2,3	15	–1,3	9	–0,5	9
	≥ 30	–4,3	25	–2,6	12	–1,7	17
Ночь	<15	–0,5	4	–0,5	7	–0,1	8
	15,0–19,9	–0,6	5	–0,4	4	–0,0	11
	≥ 20	–2,6	10	–1,8	10	–1,9	15



хранилища позволяют оценить различия в датах наступления закаливающих, прохладных и оптимальных температур воды. На мелководьях сдвиг дат наступления указанных температур на более ранние сроки составляет 8, 12 и 21 дней соответственно, т. е. оптимальный период отдыха здесь почти на 3 недели более продолжительный, чем на глубоководье (коренном русле). Учитывая, что наибольшая площадь мелководий расположена на Усово-Чардымском расширении водохранилища,

здесь создаются весьма комфортные и продолжительные условия для водных видов отдыха.

Выявленные объективные зональные и азональные критерии и связь между важнейшими рекреационными компонентами, а также микроклиматические и биоклиматические различия отдельных местоположений на акватории и побережьях составили научную основу для климато-рекреационного районирования зоны влияния Волгоградского водохранилища (рис. 1).



Карта-схема климато-рекреационных зон Волгоградского водохранилища и прилегающей территории



В верхней части Волгоградского водохранилища, от г. Маркса – п. Березняки до г. Балаково (северная климато-рекреационная зона I с подзонами), продолжительность периода со средними суточными температурами выше 20°C составляет 50–60 дней. Средние максимальные дневные температуры воздуха в июне – августе составляют 25–26°C, а это способствует тому, что здесь повышается повторяемость комфортных условий. Особых различий в температурном режиме на левом и правом берегах (подзона Ia) в связи с небольшими различиями в высотах над уровнем моря не отмечается. На самом водохранилище, которое представлено участком речного типа, температуры в приводном слое воздуха в это время будут на 1–1,5°C ниже, чем в береговых полосах, оставаясь все же в области теплового комфорта (подзона Ib).

В левобережье северной климато-рекреационной 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. Привельская). Центром климато-рекреационного района следует считать с. Плеханы (остановочный пункт для речных судов).

В правобережье водохранилища зоны I 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. Состояние окружающей среды в районе удовлетворительное и позволяет развивать рекреационное строительство. Побережье водохранилища достаточно живописное, местность хорошо инсолируется, проветривается, дренируется, с типичными степными ландшафтами. Поверхностные воды имеют в основном слабую степень загрязнения. В районе найдены большие запасы подземных вод хорошего качества, но пока населением используется вода из скважин, которая из-за износа оборудования недостаточно очищена. В прибрежной зоне наблюдается множество рукавов, протоков, старичных озер, где расположены ведомственные базы отдыха (от г. Маркса до с. Подлесное) и многочисленные дачные поселки. Вдоль Волги проходит хорошая автотрасса. В основном же природный рекреационный потенциал можно оценить как достаточно высокий для организации всех видов отдыха.

По степени рекреационной нагрузки наибольшую значимость имеет Центральная климато-рекреационная зона (с подзонами Ia – IIr). Она активно используется большей частью населения областного центра и г. Энгельса, а также жителями сел прилегающих к ним Саратовского и Энгельского районов. Правобережье и левобережье водохранилища этой зоны (подзоны Pa и Pb) находятся в 1,5–2-часовой транспортной доступности от этих городов. По их территории проходят транспортные магистрали федерального (Саратов – Волгоград, Саратов – Энгельс – Самара) и областного значения (Саратов – Вольск, Энгельс – Ровное). Автодорожный мост, связывающий Саратов и Энгельс, и недавно введенный в эксплуатацию автодорожный мост в районе сел Пристанное – Шумейка, обеспечивают дополнительный приток отдыхающих в эту зону отдыха. На левом и правом берегах практически на всем их протяжении расположены дачные участки садоводческих товариществ и коттеджи.

Особое место во II зоне занимает подзона Pв – острова и мелководья Усово-Чардымского озеровидного расширения, где сосредоточено большое количество туристических и спортивных баз, домов отдыха и пансионатов, охотничьих угодий. Часть акватории в пределах коренного русла бывшей Волги с прекрасными естественными песчаными пляжами (подзона Pг) является местом 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 на приусадебные участки, в дома отдыха, на пляжи. В климато-рекреационном плане эта часть акватории наиболее комфортна в период теплового дискомфорта на побережьях.

Правобережье (подзоны Pa) в силу своей высокой ступенчатости и микроклиматических различий основных метеовеличин позволяет варьировать режим рекреации с учетом индивидуальных потребностей отдыхающих. Наличие древесной растительности и открытых полос песчаных пляжей на островах позволяет менять режимы гелио- и аэротерапии, подбирать наиболее приемлемые условия климатотерапии для людей с метеопатической зависимостью и ослабленным здоровьем. В правобережье этой зоны в рекреационном плане выделяются Усово-Чардымский район и Буркинские леса. Последние имеют хорошие подъездные пути до железнодорожной станции Буркин или разъезда Ивановский. Здесь останавливаются поезда, идущие со стороны Волгограда и Ростова-на-Дону. 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 левобережье (подзона Пб) в пределах влияния водохранилища по сравнению с подзонами Па, Пв и Пг в период наибольших температур происходит увеличение периода с жарким дискомфортом.

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. Маркс и со стороны г. Энгельса. Река Большой Караман может использоваться для байдарочных походов. В настоящее время здесь организован ряд баз отдыха и детских лагерей. Одним из замечательных мест этой подзоны является известное не только у нас, но и зарубежом место приземления первого в мире космонавта Ю. А. Гагарина у с. Квасниковка.

В южной части Волгоградского водохранилища, ниже с. Приволжское – с. Ахмат (южная климато-рекреационная зона III с подтипами), средние максимальные температуры как на правом, так и на левом берегу (подзона IIIa) оказываются выше 29°C, а продолжительность периода со средними суточными температурами выше 20°C более 70 дней. Оценки ЭЭТ и НЭЭТ показывают, что здесь складываются условия теплового дискомфорта летом, где его продолжительность составляет около месяца. Территория обладает высоким рекреационным потенциалом: красочные контрастные ландшафты Приволжской возвышенности, акватория водохранилища, ширина которого местами достигает 15–17 км, обилие многоплановых панорам, ультрафиолетовая достаточность, сочетание различных растительных ассоциаций, многочисленные памятники природы и истории и др.

Выровненное и низменное левобережье относительно слабо расчленено овражно-балочной сетью, глубина вреза которой невелика. Интенсивное переформирование берегов продолжается и поныне, о чем сообщалось выше. За годы существования водохранилища было переселено много населенных пунктов, чрезвычайная ситуация сложилась сейчас в селах Приволжское, Ново-Привольное, Кочетное. Создание водохранилища привело к потере большой площади плодородных земель и сенокосов. Потеря земель происходит не только из-за переработки берегов, но и за счет подъема уровня грунтовых вод и неправильно организованного орошения, что привело их к вторичному засолению. Вода из года в

год «съедает» не только плодородные почвы, но и участки, которые можно было бы использовать под рекреационные цели. Водоохранилище огни-мает и то, что уже построено. Особенно подтопляются п. Ровное, села Приволжское, Кочетное, Серебряный Бор.

На правом берегу созданы Садовский и Банновский заказники. В этом районе работают несколько баз отдыха, самая крупная – дом отдыха с лечением в с. Садовое, детские оздоровительные лагеря, расположено 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.

Учет микроклиматических различий отдельных местоположений, как на акватории, так и на побережьях вдоль водохранилища, особенно ярко проявляющихся при установлении жарких погод, позволяет рекреанту скорректировать зону и период отдыха. Методика рекреационного районирования может быть применена к другим территориям.

Библиографический список

1. Бобров Г. П., Волков С. А., Волкова Л. С., Полянская Е. А., Рылов А. Б. Рекреационно-хозяйственная оценка зоны Волгоградского водохранилища // Климат, мониторинг окружающей среды, гидрометеорологические прогнозирование и обслуживание»: тез. докл. Всерос. науч. конф. Казань, 2000. С. 95–97.
2. Бобров Г. П., Волков С. А., Волкова Л. С., Полянская Е. А., Рылов А. Б. Особенности рекреации северной части Волгоградского водохранилища // География и регион: материалы междунар. науч.-практ. конф. Пермь, 2002. С. 101–103.
3. Волков С. А., Волкова Л. С., Рамазанова Р. Р. Некоторые особенности микроклимата Волгоградского водохранилища // Развитие научного наследия академика Н. И. Вавилова: тез. междунар. конф. Саратов, 1997. С. 38–40.
4. Бобров Г. П., Волков С. А., Волкова Л. С., Полянская Е. А., Рылов А. Б. Рекреационно-климатические ресурсы северной части Волгоградского водохранилища. Саратов, 2002. 88 с.
5. Волков С. А., Волкова Л. С., Полянская Е. А., Рылов А. Б. Рекреационные ресурсы северной части Волгоградского водохранилища // Изв. РГО, 2002. Т. 134, вып. 5. С. 66–73.