

НЕКОТОРЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БУЗУЛУКСКИЙ БОР» И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ РЕГИОНА

П.В. Дебело, А.А. Латыпов, Д.В. Федоренко

ФГБУ Национальный парк «Бузулукский бор», Россия, Оренбургская область,
Бузулукский район, пос. Колтубановский
e-mail: info@npbuzbor.ru

Специфика и тренды динамики экосистем Национального парка «Бузулукский бор» определяются комплексом климатических факторов региона. Их важнейшей особенностью является многолетняя цикличность изменения основных показателей. Анализ материалов метеорологической станции (МС) «Боровое лесничество» с 1905 по 2024 г. позволил выделить 7 периодов общей продолжительностью 57 лет с пониженным количеством осадков и столько же периодов продолжительностью 63 года с их повышенным количеством. Отмеченный тренд увеличения количества влажных лет наблюдается со второй половины прошлого столетия. Изменение количества осадков сказывается на обводненности территории и состоянии ее экосистем, в которых при засухе резко изменяется состав ихтиофауны, амфибий, водоплавающих и околоводных птиц (исчезало не менее 15, резко сокращалась численность около 30 видов) и полуводных млекопитающих. Существенно перестраивалась в засушливые годы и структура дендрофильного орнитокомплекса – в разных сообществах исчезало 26 и появлялось 22 новых вида, изменялась также численность ряда других представителей.

Существенно изменялось в различные периоды и состояние гидрологической сети региона, которая сейчас представляет собой сложный комплекс русел рек, их стариц и озерно-болотных систем, в зависимости от наполнения которых в регионе выделяются зоны избыточного, оптимального и недостаточного увлажнения. Эти данные необходимо учитывать при разработке планов лесокультурных мероприятий, направленных на сохранение и поддержание экосистем бора на благоприятном уровне.

Ключевые слова: Бузулукский бор, климат, обводненность территории, фаунистические комплексы, гидрологическая сеть, зоны увлажнения.

Введение

Уникальный природный феномен степного Заволжья – Бузулукский бор – уже около 250 лет привлекает внимание исследователей. Вместе с тем, регулярное инструментальное изучение различных климатических факторов было начато лишь в 1903 г. В последующие годы изучение динамики важнейших параметров и их влияния на лесные культуры проводилось многими специалистами, но в интересующем нас «ключе» по 1946 г. они были обработаны лишь В.И. Рутковским [1], который показал наличие резко выраженной зависимости состояния экосистем региона от климатических и гидрологических факторов и выделил в их динамике ряд трех-семилетних согласованных циклов. Позднее материалы МС «Бузулукский бор» по 2005 г. проанализировал А.И. Климентьев [2], который в динамике температуры и количества осадков выделил 12 метеоролого-фенологических периодов, выявил наличие положительного тренда осадков и гидротермического коэффициента (ГТК), свидетельствующих об относительно благоприятных условиях функционирования экосистем бора во второй половине XX в. Аналогичный подход применен нами при обработке данных МС «Бузулукский бор» за последующие два десятилетия, обобщены известные литературные и ведомственные материалы по динамике фаунистических комплексов региона и современному состоянию его гидросети, что позволит уточнить характер и закономерности

происходящих изменений и может послужить основой для разработки стратегии охраны экосистем региона.

Материалы и методы

В работе рассматривается влияние климата и состояния гидрологической сети на фаунистические комплексы региона, включающего в основном лесной массив Бузулукский бор, и пойму р. Самары. Существование и специфика всех его наземных экосистем определяются в основном температурой, влажностью и их соотношением, совокупное воздействие которых определило формирование на его территории континентальных климатических условий умеренных широт [3]. Вместе с тем, термическое воздействие подстилающей поверхности открытых сопредельных пространств, определяющее высокую испаряемость, дефицит влаги и иссушение воздуха, приближают климат региона к резко континентальному степному типу, хотя по количеству выпадающих осадков он сближается с более мягким климатом лесостепи. Другой характерной особенностью климатических условий региона является повышенная динамичность температуры и осадков, определяющих колебания ряда других показателей и в совокупности оказывающих существенное влияние на биоту региона. Накопленные к настоящему времени материалы (наиболее полные за первую половину прошлого столетия и преимущественно фрагментарные за его вторую половину) позволяют проследить ее изменения за исследуемый период времени и, с известной долей вероятности, спрогнозировать ее дальнейшее развитие после наполнения водоемов в 2024 г., по крайней мере, в течение нескольких ближайших лет.

Сведения об изменении среднегодовой температуры и количества осадков региона приводятся по данным МС «Бузулукский бор»: за 1903-1946 гг. по В.И. Рутковскому [1], за 1905-2004 гг. по А.И. Климентьеву [2], а за 2005-2024 гг. предоставлены начальником отдела науки и экологического мониторинга ФГБУ Национальный парк «Бузулукский бор» Л.В. Камышовой. Динамика этих показателей сравнена со статистически обработанными Е.В. Барбазюком и П.В. Вельмовским [4] материалами МС г. Бузулука. Изменение состояния основных экосистем региона и видового состава населяющих их обитателей с конца XIX столетия прослеживается по данным А.Н. Карамзина [5], за 1926-1941 г. – П.А. Положенцева [6] и Е.П. Кнорре [7], середину прошлого столетия – Я.Н. Даркшевича [8, 9], а за первые десятилетия XXI в. по работам А.А. Чибилева [3], Е.С. Преображенской, О.А. Стопаловой [10, 11], Е.В. Барбазюка, П.В. Вельмовского [4] и личным наблюдениям авторов. В связи с тем, что количественные данные по большинству видов фауны, как правило, отсутствуют, нами, вслед за Е.П. Кнорре [7] и Я.Н. Даркшевичем [9], применялась качественная оценка состояния фаунистических комплексов. При анализе динамики состояния гидросети региона за основу взята карта водоемов бора, составленная Я.Н. Даркшевичем в 1979 г. (копия), сведения которой впоследствии частично были уточнены по материалам лесоустройства 2013 г., а последующие изменения авторами визуально определялись на протяжении всего времени функционирования Национального парка. По этим материалам впервые составлен перечень наиболее значимых озер-старичь пойм рр. Самары, Боровки (включающий около 100 и 20 наименований соответственно) и основных озерно-болотных систем, уровень которых является важнейшим фактором, определяющим состояние экосистем региона, его биоразнообразие и особенности их динамики.

Результаты и обсуждение

Особенности климата региона хорошо проявляются в значительной амплитуде абсолютных летних и зимних температур, достигающей 98°C (lim +48 и -50), существенной среднемесячной амплитуде июля и января, достигающей 51,1°C (lim +26,0 и -25,1) и небольшой среднегодовой температуре, составляющей 3,6°C (1,1-5,9) [2]. Вместе с тем, если в 1905-1915 гг. среднегодовая температура составляла 1,14-4,70, то в 2005-2015 гг. 2,43-6,52 соответственно, т.е. она повысилась на 1,29-1,82, при стандартной ошибке не более 0,24°C [12].

Однако это происходило в основном за счет повышения температуры зимних месяцев, что проявлялось уже в начале прошлого столетия. Так, если за первые 15 лет наблюдений превышение отмечено только один раз, то за последующие 21 год оно проявлялось 7 раз [1]. Среднегодовое количество осадков здесь в среднем составляет 527,3 (lim 322-856) мм, из которых зимой в среднем выпадало 100,9, весной – 99,5, летом – 143,7 и осенью 134, 2 мм [2, 3]. Характерной особенностью региона является цикличность изменения этих показателей. В целом за прошедший отрезок времени здесь выявлено 7 периодов общей продолжительностью 57 лет с пониженным количеством осадков и столько же периодов продолжительностью 63 года с их повышенным количеством, что особенно заметно стало со второй половины XX в. [2]. Наличие в течение исследуемого периода статистически значимых восходящих трендов по среднегодовой температуре (увеличилась на 2°C) и осадкам (возросло почти на 100 мм) подтверждается и данными МС г. Бузулука [4].

Материалы МС «Боровое лесничество» с 1903 по 2024 г. [1, 2] показывают наличие в бору следующей периодичности в изменении важнейших климатических элементов и, как следствие, состояния его экосистем и фаунистических комплексов;

- 1903-1912 годы – с температурой лишь незначительно (на 0,3°C) превышающей среднюю многолетнюю и количеством осадков ниже среднего многолетнего уровня (за исключением 1909 г.). Однако, учитывая повышенное обводнение территории в конце XIX столетия, экологическая обстановка этого времени оказалась сравнительно благополучной, что определило, как свидетельствовали наблюдения А.Н. Карамзина [5], обилие водоплавающих и околоводных птиц (поганки, утки, лысухи, чайки);

- 1913-1919 гг. – с пониженной (на 1,2°C) средней многолетней величиной температуры и существенным (в 1918 г. на 141 мм) превышением осадков, что способствовало сохранению благоприятного уровня обводнения территории, определивших оптимальное состояние экосистем бора за всю первую половину прошлого столетия. В совокупности это способствовало сохранению всего комплекса населяющих водоемы и околоводные пространства видов;

- 1920-1925 гг. – с преобладанием высокой температуры (превышение составило 0,8°C) и существенным (в среднем на 67, а в 1920 г. на 195 мм) недостатком осадков. Однако, если в начале периода недостаток осадков в определенной степени был сглажен благоприятными условиями предшествующих влажных лет, то в последующие годы он привел к формированию экстремальных условий, повлекших пересыхание большинства и сильное обмеление оставшихся водоемов и, как следствие, исчезновение или резкое сокращение численности целого ряда гидрофильных видов. Вследствие сильной засухи началось усыхание и мезофильных сообществ, сначала находящихся в наименее благоприятных условиях – на вершинах и южных склонах дюн, а впоследствии (в 1924 и 1925 гг.) и на ровных участках. По образному выражению В.И. Рутковского [1], в 1920 и 1921 гг. наблюдался первый, а в 1923-1925 гг. – второй «удар засухи» и формирование экстремальных ситуаций. Следует отметить также, что высокая засуха сопровождалась пожарами, охватившими значительные территории и формированием обширных гарей, ставших своеобразными «стартовыми площадками» формирования степных сообществ в центральной части бора. Среди них, по северным склонам и в междюнных понижениях, сохранились небольшие участки прежних экосистем, ставших своеобразными рефугиями прежних фаунистических комплексов;

- 1926-1929 гг. – с пониженной (в среднем на 0,8°C) температурой и максимальным с начала столетия и в целом за весь период наблюдений (в 1926 г. выпадало 856 мм) количеством осадков, что привело к наполнению всех водоемов, известных еще с 1853 г. – Лебяжье, Светлейшее, Борзяево, Моховое и ряда других [9]. Это существенно сглаживало негативные последствия засухи предыдущего периода и способствовало началу частичного восстановления экосистем бора и расширению распространения видов [6]. Однако уже к концу периода стали заметны негативные последствия недостатка осадков большинства последних лет;

– 1930-1940 гг. – с повышенной температурой (средний показатель превышен на 0,7°C) и пониженным количеством осадков (в 1934 и 1935 гг. их количество составляло только 355 и 344 мм и было близко к абсолютному минимуму). В зиму 1936/1937 гг. мощность снегового покрова достигала только 29 см, хотя в среднем она составляла 64 (max 100) см [3]. Это определило резкое снижение уровня грунтовых вод и развитие длительной затяжной засухи. В эти же годы преобладало антициклональное состояние воздушных масс (усилившееся с конца 1920-х гг.) и, как следствие, почти все остальные метеорологические элементы отклонились в отрицательную сторону. Особенно тяжелыми были 1931, 1933, 1936, 1938 и 1940 гг. В итоге, прекратившееся было в предыдущий период сплошное усыхание, вновь стало оказывать существенное негативное воздействие, а поскольку засуха была почти непрерывной, то и процесс усыхания носил непрерывный характер. В итоге это привело к усыханию большинства водоемов пойм, надпойменных террас и, как следствие, резкому обеднению, прежде всего, комплекса водоплавающих и околоводных видов – лысух, уток, серых журавлей, цапель, чаек и ряда видов куликов. Так, у самой многочисленной ранее лысухи *Fulica atra* Linnaeus, 1758 в 1939 г. была отмечена только одна особь, а в 1940 г. этот вид не отмечался вовсе [3]. В начале 1930-х гг. наблюдался также массовый исход болотных черепах *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758 из пересыхающих водоемов высокой части бора к уцелевшим, расположенным преимущественно в пойме р. Боровки. С усыханием водоемов в них исчезали жерех *Aspius aspius* Linnaeus, 1758 и лещ *Abramis brama* Linnaeus, 1758, которые лет 10 назад были самыми обычными обитателями крупных озер, редкими становились сом *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, налим *Lota lota* Linnaeus, 1758, волжский подуст *Chondrostoma variable* Jacwin, 1870, уменьшилась численность щуки *Esox lucius* Linnaeus, 1758, голавля *Leuciscus cephalus* Linnaeus, 1758 и мелкой бели, снизилась продуктивность линя *Tinca tinca* Linnaeus, 1758 и карасей. В эти же годы усилилось усыхание дубрав, а на горях сформировался сплошной покров из ковылей, ряда других ксерофилов, и растительность приобрела степной облик. С остепнением гарей в центральной части бора появились новые нехарактерные виды и сложились фаунистические комплексы, в составе которых отмечались дрофа *Otis tarda* Linnaeus, 1758, стрепет *Tetrax tetrax* Linnaeus, 1758, степной лунь *Circus macrourus* Gmelin, 1771, каменка *Oenanthe oenanthe* Linnaeus, 1758, а также рыжеватый суслик *Spermophilus major* Pallas, 1770, слепушонка *Ellobius talpinus* Pallas, 1770, степная пеструшка *Lagurus lagurus* Pallas, 1773. В бору резко сократилась численность белки *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758, вызванная снижением урожайности сосновых шишек, ухудшение кормовых условий негативно сказалось на состоянии рождавшегося молодняка лося *Alces alces* Linnaeus, 1758 [8, 9];

– 1941-1950 гг. – с несущественным отклонением показателя температуры от средней многолетней величины. Кроме того, начало этого периода ознаменовалось выпадением значительного количества осадков (второй максимум с начала века). Специальное обследование, проведенное в 1944 г., показало, что в этом году в бору было не меньше водоемов, чем в 1853 г. С возрождением водоемов на них вернулся ряд исчезающих видов (лысуха), увеличилась численность уток, чему в значительной мере способствовало создание искусственных прудов, ставших местом концентрации ряда пролетных видов [8]. Вместе с тем, существенное влияние это оказало преимущественно на состояние экосистем поймы, первой и прилегающей части второй надпойменной террас. На экосистемы высокой части бора это сказалось в меньшей степени, где общего существенного улучшения состояния экосистем не могло произойти, хотя интенсивность усыхания несколько уменьшилась;

– 1951-1955 гг. – были сухими (с заметно усилившимся трендом температуры) и с меньшим количеством осадков на протяжении большей части периода. В итоге усилилось усыхание дубрав, охватившее обширные пространства, причем не только в бору, но и на пространствах всей Восточной Европы [2];

– 1956-1965 гг. – с близкой к среднему многолетнему показателю температуры и существенным (на 258 мм) превышением многолетнего уровня количества осадков, определивших резкое (до 1,8) повышение величины гидротермического коэффициента во

время вегетационного периода. В итоге для экосистемы бора сложились довольно благоприятные (почти за всю вековую историю) условия;

– 1966-1976 гг. – с повышенной (в отдельные годы на 2,1°C) температурой и почти на протяжении всего периода количеством осадков ниже средней многолетней величины. В эти годы исчезли наполнявшиеся было озера Лебяжье, Светлейшее, ряд других, а обмеление оставшихся существенно сказалось на численности не только всех видов рыб, но также озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771 и водяной крысы *Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758. Недостаточное количество осадков привело к сплошному усыханию дубрав и сосны на сотнях (в 1969 г. – 487) гектар, определило резкое ухудшение состояния остальных компонентов экосистемы бора, приведших к сокращению численности ласки *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766, горностая *Mustela erminea* Linnaeus, 1758, а также тетерева *Lyrurus tetrix* Linnaeus, 1758, вальдшнепа *Scolapax rusticola* Linnaeus, 1758, вяхиря *Columba palumbus* Linnaeus, 1758, сплюшки *Otus scops* Linnaeus, 1758, серой неясыти *Strix aluco* Linnaeus, 1758, филина *Bubo bubo* Linnaeus, 1758, лазоревки *Parus caeruleus* Linnaeus, 1758, ополовника *Aegithalos caudatus* Linnaeus, 1758 и ряда других, особенно гнездящихся в дуплах видов [13];

– 1977-1990 гг. – с незначительным (в среднем на 0,28°C) превышением многолетнего показателя температуры и повышенным, почти на протяжении всего периода, количеством осадков, причем в отдельные годы достигающим довольно значительной величины (в 1990 г. – 781 мм). Эти факторы, а также значительная (14 лет) продолжительность периода сыграли важную роль в восстановлении экосистемы бора после неблагоприятного предшествующего периода;

– 1991-1996 гг. – со значительным (в среднем на 1,12°C) превышением многолетнего показателя температуры и количеством осадков ниже многолетнего показателя. Это определило высыхание множества водоемов, усыхание древесной растительности и, как следствие, обеднение всего фаунистического комплекса, вступившего в стадию депрессии;

– 1997-2004 гг. – с температурой, близкой к многолетнему среднему значению и существенно повышенным количеством осадков (в 2004 г. до 759 мм). В итоге это способствовало некоторому восстановлению состояния экосистемы бора и снижению уровня депрессии в состоянии ее фаунистического комплекса;

– 2005-2014 гг. – период, на протяжении которого из 10 лет 7 были с количеством осадков ниже среднего многолетнего уровня, и составляло 501,6 мм. Особенно засушливым оказался 2009 г., когда выпадало лишь 344,5 мм, то есть около 2/3 средней нормы. В этом и последующем маловодных годах пересыхали практически все мелководные и сильно мелело большинство остальных озер и стариц, что приводило к гибели или сильному сокращению численности большинства гидрофильных, а также изменению соотношения дендрофильных и ряда других видов. Так, в сосняках центральной части бора после влажного 2011 г. отмечалось 19, а после засушливого 2012 г. лишь 11 (57,9 % исходного состава) видов. Вместе с тем, здесь появились 2 новых представителя. В широколиственных массивах поймы р. Самары из 14 зарегистрированных в 2012 г. видов, в 2013 г. сохранились 9 (64,3 %), хотя появилось 8 новых. В лугах с перелесками в пойме р. Самары из 20 видов (2012 г.) после засухи были отмечены лишь 14 (70,0 %), вместе с тем появилось 7 новых. В полях с перелесками по окраинам бора из 22 видов после влажного периода в 2013 г. сохранилось 15 (68,2 %), хотя появилось 5 новых [10, 11].

Наряду с этим, у некоторых видов также существенно изменялась и численность. Так, после засушливого 2012 г. в сосняках центральной части бора отмечено сокращение численности большого пестрого дятла *Dendrocopos major* Linnaeus, 1758, большой синицы *Parus major* Linnaeus, 1758, пухляка *Parus montanus* Baldenstein, 1827 и поползня *Sitta europaea* Linnaeus, 1758, в то время как она увеличилась у малого пестрого дятла *Dendrocopos minor* Linnaeus, 1758, лазоревки *Parus caeruleus* Linnaeus, 1758 и снегиря *Pyrrhula pyrrhula* Linnaeus, 1758. В широколиственных массивах поймы р. Самары, после влажного года увеличение численности наблюдалось у черного дятла *Dryocopus martius* Linnaeus, 1758 и малого пестрого дятла *Dendrocopos minor* Linnaeus, 1758, снегиря, сойки *Garrulus glandarius* Linnaeus, 1758,

серой вороны *Corvus cornix Linnaeus, 1758* и ворона *Corvus corax Linnaeus, 1758*, а у большого пестрого и белоспинного *Dendrocopos leucotos Bechstein, 1809* дятлов она уменьшилась. В лугах с перелесками по пойме р. Самары после влажного года численность увеличивалась у большого и малого пестрых, а также белоспинного дятлов и чечетки *Acantis cannabina Linnaeus, 1758*, а после засушливого года она уменьшалась у большой синицы, лазоревки, чижа *Spinus spinus Linnaeus, 1758*, сойки и снегиря. В перелесках среди полей после влажного года наблюдалось увеличение численности черного и белоспинного дятлов, сойки, а после засушливого 2012 г. здесь отмечено сокращение количества большого пестрого дятла [10, 11].

– 2015-2024 гг. – с близкой к средней многолетней величине температуры характеризовались повышенным количеством осадков (особенно в первые три года), что определило существенное ослабление депрессии в состоянии экосистемы бора. В 2024 г. этому способствовало также резкое повышение уровня р. Самары, вызванное залповым сбросом воды из Сорочинского водохранилища. Наиболее существенную роль это сыграло в возрождении водоемов пойм рр. Самары и Боровки, а также их первой и второй надпойменных террас и в целом гидрофильного фаунистического комплекса Национального парка.

Таким образом, приведенные материалы свидетельствуют, что видовой состав и структура фаунистических комплексов региона постоянно перестраиваются, и важную роль при этом играют температура и влажность среды.

Отмеченные особенности динамики климатических условий существенным образом сказывались и на гидрологической сети бора, которая представляет собой сложный комплекс русел рек, многочисленных озер-старич, сформировавшихся во время их прежней и современной деятельности, различных запруд, междюнных и котловинных озерно-болотных систем и временных водоемов, состояние которых в основном совпадает с отмеченной выше периодичностью колебания увлажнения территории. Этот комплекс является составной частью бассейна р. Самары, на протяжении 83 км ограничивающей территорию бора с юга в области ее среднего течения. Здесь она протекает по древнему тектоническому разлому, заполненному преимущественно песчаными отложениями, в связи с чем отличается широкой (2-7 км) долиной с многочисленными озерами-старичами, извилистым руслом шириной 20-85 м и преобладающими глубинами 1,2-1,8 м (хотя на отдельных плесах они достигают 4 м). Перепад ее уровня на этом отрезке достигает 11 м, что определяет довольно высокую скорость течения, даже в межень, достигающую 0,3 м/с. Питание реки осуществляется преимущественно за счет талых вод, в связи с чем в створе пос. Елшанка почти 74 % (1142 млн куб. м), а иногда 80,0 % стока проходит в апреле-мае. Средний многолетний расход здесь составляет 48,9, минимальный 3,3 куб. м/с [3, 14, 15].

В ее пойме имеется около 100 сравнительно постоянных озер-старич – не менее 30 в Богатовском, около 40 в Борском и 20 в Бузулукском районах (табл. 1). В большинстве из них глубина достигает 2-3 м, что даже при отсутствии регулярного пополнения во время паводка, на протяжении нескольких лет обеспечивает поддержание уровня до 1,5-2 м и, соответственно, сохранение большинства видов ихтиофауны и амфибий. Более значительные колебания уровня наблюдаются на озерах второй группы, которые порой сильно мелеют (в связи с чем здесь развиваются заморные явления), а озера третьей группы часто пересыхают полностью или от них остаются лишь небольшие плесики, что приводит к гибели их обитателей.

Основной водной артерией центральной части Национального парка является р. Боровка [3], в пределах которого она протянулась на 53,3 км. Ее русло также приурочено к тектоническому нарушению и, в связи со структурой и литологией заполняющих пород, прижато к левому склону. На большей части ее долины берега песчаные, и лишь выше с. Паники (на левом берегу) выделяется каменистый обрыв, сложенный пестроцветными пермскими породами. Ширина долины достигает 2 км, в пределах которых довольно четко выражены низкая и высокая поймы, возвышающиеся над урезом воды на 2-3 и 3-6 м соответственно. На большей части поймы ширина русла не превышает 25-35 м, по ходу которого преобладают глубины 0,2-0,8, реже 1-2 м, хотя на отдельных плесах (в ямах) она

достигает 3-4 м. Вместе с тем, преимущественно песчаный состав руслообразующих пород в многоводные годы приводит к довольно значительным локальным размываниям и аккумуляции наносов, существенно изменяющих форму русла и его рельеф. Наиболее стабильны участки в зонах перекатов (Гремячий, Красная Глинка, Щербаков, 2-й Гремячинский и другие), образуемых выходами плотных глин и песчаников. Они, а также искусственно созданный каменный перекаат у пос. Партизанский, разделяют русло реки на ряд крупных, выше по течению расположенных одноименных плесов, служащих основным местом концентрации ихтиофауны.

Таблица 1 – Состояние водоемов поймы р. Самара (2005-2024 гг.)

Водоемы	Протяженность, км	Годы		
		наполнения	обмеления	пересыхания
1	2	3	4	5
р. Самара	83,0	постоянно	2008-2010, 2020, 2021	-
Богатовский район				
Озера-старицы				
Вязовое	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022-2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Старица	2,0	2006, 2007, 2011-2012, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2019-2023	-
Затон	0,8	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2019, 2020-2023	-
Колодное	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022- 2023	2005, 2008-2010, 2015, 2020-2021
Попова	0,5	2006-2024	-	-
Широкое	1,5	2006, 2007, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2008-2010, 2015, 2019-2021, 2022, 2023	-
Кривое	2,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023	2005, 2015, 2020-2021
Антоновское	0,9	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023	2005, 2015, 2020-2021
Старица	2,5	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019- 2023	-
Домовое	3,5	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019- 2023	-
Сазанье	1,2	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023,	2005, 2015, 2020-2021
Каряжное	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023	2005, 2015, 2020-2021
Старый затон	0,7	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2013- 2015, 2018-2023	-

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Духовское	1,5	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2018-2023	-
Круглое	0,5	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2018-2023	-
Земляночное	0,8	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2005, 2015, 2020, 2021
Сосновское	1,5	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Троицкий затон	0,7	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Песчаное	1,2	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Долгий плес	2,0	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Нижнее Елховое	1,8	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Верхнее Елховое	1,5	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Холодные ключи	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2005, 2015, 2020, 2021
Большое Гранное	1,0	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Пеньковое	0,8	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2015, 2017-2023	-
Сызганское	3,0	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Жерличное	1,5	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Медвежье	1,2	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2015, 2017-2023	-
Глубокое	0,8	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2005, 2015, 2020-2021
Старая Самара	15,0	2006, 2007, 2011-2019, 2022-2024	2008-2010, 2020, 2021	-
Вершник	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2014, 2017-2019	2015, 2020, 2021
Стекланка	1,0	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

1	2	3	4	5
Горячка	0,6	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023.	2005, 2015, 2020, 2021
Борский район				
Кабанное	0,8	2006, 2007, 2011- 2019, 2022-2024	2008-2010, 2020, 2021	-
Светлое	0,6	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Землянка	0,3	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Горелое	2,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Захарка	2,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Затон	0,6	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Подгорное	1,0	2006-2009, 2011-2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Крутые	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2014	2015-2023
Полоустное	0,4	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Ефремкино	0,8	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Щипное	0,4	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023	2015, 2020- 2021
Елховое	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2019, 2022, 2023	-
Теплое	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Червивки	0,6	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Елховка	1,0	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019- 2023	-
Томашка	1,5	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019- 2023	-
Коновалово	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Шаляпино	1,3	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Домашкино	0,3	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Вшивое	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Старостино	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Чашка	0,8	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019- 2023	-
Потапово	12,0	2006-2024	-	-
Мирончики	0,5	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Черное	0,4	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Безымянное	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Песчаное	1,2	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Круглинка	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Семипесочное	0,4	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Лебяжье	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Ветельное	0,6	2006-2024	-	-
Затон	0,4	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Курейка	0,3	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Воронцово	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Могильное	1,2	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017- 2023	-
Атаманка	0,3	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2023	-
Боковое	0,4	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017- 2023	-
Подгорное	0,5	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2018, 2024	2010, 2015, 2019-2023	-
Трехлапное	1,3	2006-2009, 2011- 2014, 2016-2019,	2010, 2015, 2020, 2021-2023	-
Деминтелеевское	0,4	2006, 2011, 2016, 2023, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022,	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Широкое	0,6	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012- 2015, 2017- 2023	-

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Черепаново	2,7	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Бузулукский район				
Березовое	2,2	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Крутые	2,3	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2008, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2009, 2010, 2015, 2020, 2021
Грязные	1,3	2006, 2007, 2011, 2016, 2017, 2024	2008, 2009, 2012-2014, 2018, 2019, 2022, 2023	2010, 2015, 2020, 2021
Солуяново	0,7	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2010, 2012-2015, 2017-2023	-
Огибное	1,2	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2009, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2010, 2015, 2020, 2021
Курья	0,9	2006, 2011, 2016, 2024.	2007, 2008, 2012, 2013, 2017-2019, 2022, 2023	2009, 2010, 2014, 2015, 2020, 2021
Старая Боровка	6,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2009, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2010, 2015, 2020, 2021
Боровое	0,8	2006, 2007, 2011-2013, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2014, 2015, 2018-2023	-
Гороховая	2,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2009, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2010, 2015, 2020, 2021
Водоканал	8,0	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2018-2023	-
Казачий ерик	4,0	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2018-2023	-
Дунаев садок	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Старица	2,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Глубокое	0,8	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2017-2023	-
Сумежное	0,9	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2017-2023	-
Куклинка	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012-2014, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2015, 2020, 2021
Тухлое	0,8	2006, 2007, 2011, 2012, 2016, 2024	2008-2010, 2013-2015, 2017-2023	-

Питание р. Боровки (как и р. Самары) осуществляется в основном за счет талых вод. Многолетний среднегодовой сток ее составляет 5,71 куб. м/с, минимальный при открытом русле – 0,44, а в зимний период – 0,42 куб. м/с. Определенную роль в подпитке реки играют

ее притоки и грунтовые воды. В итоге, если при входе р. Боровки в пределы бора в летнюю межень (август) расход составляет 3,264 м³/с, то в центральной части уже 4,703, а при выходе из бора – 5,365 м³/с. Особую значимость грунтовые воды имеют в поддержании водного режима пойменных озер-стариц, которых между устьем ручья Черталык и пос. Колтубановский насчитывается около двух десятков (табл. 2). Большинство из них так или иначе сохраняют связь с руслом Боровки, в связи с чем в них почти постоянно поддерживается довольно высокий уровень, и они служат своеобразными рефугиями для большинства видов ихтиофауны и батрахофауны бассейна реки. Кроме того, в пойме и местами на притеррасных участках имеется около 30 более мелких, периодически наполняющихся, различного возраста и степени заболоченности мочажин и впадин. В прошлом по руслу р. Боровки был сооружен ряд мельничных запруд.

Таблица 2 – Состояние водоемов поймы р. Боровки (2005-2024 гг.)

Водоемы	Протяженность, км	Годы		
		наполнения	обмеления	пересыхания
Державинская	1,5	2006-2024	-	-
Черталыкская	1,5	2006-2024	-	-
Зыбулина	1,3	2006-2024	-	-
Опытное	1,0	2011, 2016, 2024	2006, 2007, 2012, 2013, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2014, 2015, 2020, 2021
Продолжение Слезинка	0,5	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012, 2013, 2017-2019, 2022, 2023	2005, 2008-2010, 2014, 2015, 2020, 2021
Мазанка	1,2	2006, 2007, 2011, 2016, 2024	2008, 2009, 2012, 2013, 2018, 2019, 2022, 2023	2010, 2014, 2015, 2020, 2021
Холерные (2)	2,2	2006, 2007, 2011, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2012- 2015, 2018-2023	-
Птичье	1,3	2006, 2007, 2011, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2012- 2015, 2018-2023	-
Старый пруд	0,5	2006, 2007, 2011, 2016, 2017, 2024	2008, 2009, 2012- 2014, 2018-2023	2010, 2015
Золотая	0,4	2006, 2007, 2011, 2016, 2017, 2024	2008, 2009, 2012, 2013, 2018, 2019	2010, 2014, 2015, 2020, 2021
Студенка	0,6	2006, 2007, 2011, 2016, 2017, 2024	2008-2010, 2012- 2015, 2018-2023	-
Волчье	0,4	2006, 2011, 2016, 2024	2007, 2012, 2013, 2017-2019	2008-2010, 2014- 2015, 2020-2023
Косово	1,2	2006, 2007, 2011, 2016, 2017, 2024	2008, 2009, 2012- 2014, 2018-2020, 2022, 2023	2010, 2015, 2021
Горелое	0,5	2011, 2016, 2024	2006, 2007, 2012, 2013, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2014, 2015, 2020, 2021
Кондрашкино	0,8	2011, 2016, 2024	2006, 2007, 2012, 2013, 2017-2019, 2022, 2023	2008-2010, 2014, 2015, 2020, 2021
Песчаное	1,0	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2009, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023	2010, 2015, 2020, 2021
Леяка	1,8	2006, 2011, 2016, 2024	2007-2009, 2012- 2014, 2017-2019, 2022, 2023	2010, 2015, 2020, 2021

В пределах парка р. Боровка принимает ряд притоков, важнейшим из которых является ручей Черталык (l = 26 км). В летний период он представляет собой небольшой водоток шириной 2-4 м и преобладающими глубинами 0,2-0,3 м, хотя на отдельных плесах глубина достигает 0,5-1,2 м. Кроме него, в Боровку справа впадают более мелкие ручьи Ключ, Сусарка, Холодный, Сидоркин и Карачев Муштай, Холерный, Мазанка, а слева – Лебяжий, Студенка и Березовка. По территории бора протекают также небольшие речки Танеевка, Гатная и Колтубань с притоками Елшанка и Индоха. По руслам этих небольших водотоков имеется ряд запруд, в частности в низовьях Карачева и Сидоркина Муштай, Холодного, Сусарки, а также по р. Колтубанке у с. Красная Зорька и Новоскобелевский пруд. Небольшие водозаборные (противопожарные) запруды в прошлом устраивались и на ряде временных водотоков.

Важную роль в жизни экосистем бора играют также озера и болота, сформировавшиеся при подпруживании древних водотоков и в котловинах выдувания, которые сейчас группируются в 8 озерно-болотных систем (табл. 3). На левобережье Боровки известны следующие группы:

- Лебяжинская, включающая периодически наполняемые, довольно крупные подпруженные озера Лебяжье, Кочкарное, 3 небольших безымянных и около 20 мелких, нерегулярно обводняемых впадин. Крупные озера с водой (хотя и сильно обмелевшие) сохранялись до 2006 г., до осени вода в них сохранялась в 2015-2017 гг., а в остальные годы они пересыхали уже к середине лета. В безымянных озерах вода до осени сохранялась лишь в 2011, 2015-2017 гг., а в другие годы они пересыхали уже летом. Небольшие котловины водой наполняются лишь весной и вскоре пересыхают;

- Светлейшая, включающая озера Чистенькое, Светлейшее (Лебяжье), Волчье и несколько небольших в ур. Гатнушка. В озерах сравнительно высокий уровень сохранялся до 2007 г., затем на протяжении 10-12 лет они постепенно мелели, а в последние годы к концу лета пересыхали. Котловина оз. Гатнушка на протяжении большей части последней четверти века наполнялась только весной, а к концу лета пересыхала;

- Елшанская, на междуречье Боровки и Гатнушки, с ур. Оляха. Здесь сравнительно высокий уровень отмечался только в годы с обилием осадков. В последующие годы система сильно мелела, а большую часть других лет вода здесь держится лишь весной.

На правобережье р. Боровки находятся:

- ур. Моховое, с одноименным озером, которое питает ручей Ключ. На протяжении последней четверти века оно не пересыхало;

- ур. Лосиная пристань включает оз. Лебяжье, не менее 30 небольших безымянных озерных котловин и болото Лосиное. Озеро Лебяжье и некоторые другие наиболее многоводными бывают лишь в годы с максимальным количеством осадков. В другие годы большинство из них обводняется нерегулярно и, в связи с этим, в разной степени мелеют, хотя обычно полностью не пересыхают. Болото Лосиное представляет собой типичную, в разной степени зарастающую угнетенным редколесьем сплавину с небольшими «оконцами» чистой воды;

- ур. Озерное, включающее около 40 небольших озерков и болот, сохранялось до 2006 г. В последующие годы они наполнялись водой лишь весной и, в зависимости от уровня, с разной скоростью к осени пересыхали;

- ур. Березово-Моховое, с отдельными впадинами протяженностью до 1 км, озеровидный облик принимающими в годы с максимальным количеством осадков. В остальные годы они наполняются лишь частично и вскоре становятся типичными болотами;

- Колтубанская группа с оз. Гнилые караси, периодически заливаемым болотом Побочное и рядом других, более мелких водоемов.

Их отличительной особенностью является «исключительная динамичность»: в многоводные годы болота превращаются в озера, а во время засухи значительная часть их сильно усыхает, постепенно превращаясь в «кочкарники» с небольшими «зеркальцами» воды, а затем в торфяники. По литературным [3, 14] и ведомственным материалам в 1903, 1904, 1914, 1918, 1919, 1925-1930, 1942, 1944, 1945, 1947, 1956, 1957, 1963 и 1964 годах, все нынешние

болота превращались в озера, причем некоторые из них (Светлейшее, Чистенькое) сохранялись на протяжении более двух десятилетий.

Таблица 3 – Состояние озерно-болотных водоемов центральной части Бузулукского бора (2005-2024 гг.)

Водоемы	Площадь, га	Годы		
		наполнения	обмеления	пересыхания
ур. Лебяжинское: оз. Лебяжье оз. Кочкарное 3 безымянные	20,0 30,0 по 0,5-1	- - -	2006 2006 -	2007-2024 2007-2024 2005-2024
ур. Светлейшее: оз. Светлейшее (Лебяжье) оз. Чистенькое оз. Волчье оз. Гатнушка	6,0 1,5 1,0 1,5	2005-2007 2005-2007 2005-2007, 2011, 2016 -	2008-2020 2008-2020 2008-2010, 2012- 2015, 2017-2020 2005, 2006, 2011, 2016, 2017	2021-2024 2021-2024 2021-2024 2007-2010, 2012-2015, 2018-2024
ур. Елшанское: оз. Оляха котловины	2,0 до 1,0	2006, 2011, 2016 -	2007, 2017 2006, 2011	2008-2010, 2012- 2015, 2018-2024 2007-2010, 2012-2024
ур. Моховое	5,6	2005-2024	-	-
ур. Лосиная пристань: оз. Лебяжье болото Лосиное	2,0 11,5	2006, 2011, 2016 -	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2024 -	- 2006-2024
ур. Озерное	-	-	до 2006	2007-2024
ур. Колтубановское: оз. Гнилые караси бол. Побочное	3,5 30,0	2006, 2011, 2016 -	2007, 2012, 2017 -	2008-2010, 2013- 2015, 2018-2024 2006-2024
ур. Березово-моховое: оз. Березовое бол. Моховое	8,5 70	- -	2006, 2011, 2016 2006	2007-2010, 2012- 2015, 2017-2024 2007-2024

Сведения сотрудников Национального парка о состоянии его водоемов свидетельствуют, что после значительного наполнения водоемов в 1995-1996 г. и последующего снижения их уровня (когда значительная часть котловин оказалась на разной стадии обмеления и заболачивания), очередное повышение обводненности территории происходило в 2004-2006 гг.

Последующие годы, когда р. Самара не выходила из берегов, характеризовались падением уровня, который минимального значения достиг в 2010 г. После повышения обводненности в 2011 г., на протяжении трех последующих (2012-2014) лет она сохранялась на среднем уровне, а затем началось постепенное усыхание, продолжавшееся до 2020-2021 гг., когда наблюдался «пик» засухи. В течение двух последующих лет наполнение водоемов находилось на «среднем» уровне, а в 2024 г. достигло максимума (уровень р. Самары превышал среднее значение на 1,5-2 м), хотя вызвано это было залповым сбросом воды из Сорочинского водохранилища.

В динамике обводненности территории бора, его гидрологического режима, а в конечном итоге состояния его экосистем, как отмечалось, значительную роль играет уровень грунтовых вод. В зависимости от глубины их залегания на территории бора выделяют следующие зоны:

- избыточного увлажнения на притеррасных понижениях, где грунтовые воды, выклиниваясь, заполняют озерные и болотные котловины, в пределах которых древесная растительность периодически (через 40-80 лет) вымокает;
- оптимального увлажнения, при глубине залегания до 3-4 м. Она охватывает собственно пойму, первую надпойменную террасу и сопредельные пространства второй террасы. В пойме р. Боровки грунтовые воды залегают на глубине 1,5-3 м, под первой террасой в понижениях на глубине 3-4 м и под дюнами на уровне до 6-7 м. В полосе перехода первой надпойменной террасы во вторую под уступом местами образуются понижения с озерами, старицами и мелкими озеровидными мочажинами. Здесь влияние уровня р. Боровки на режим грунтовых вод сказывается в зоне не выше 4 м над меженью;
- недостаточного увлажнения при глубине залегания грунтовых вод до 6-10 м, включающую большую часть второй надпойменной террасы. Здесь гидрологический режим в значительной степени зависит от количества выпадающих осадков и «внутреннего» рельефа территории [16]. При недостатке осадков на вершинах холмов и их южных склонах (увлажняемых только поверхностными водами) в критические по влажности годы, не имеющие дополнительной «водной дотации», обычно наблюдается значительная гибель культур. На притеррасовых водоразделах режим грунтовых вод определяется количеством и периодичностью выпадающих осадков.

В целом динамика количества выпадающих осадков и уровня грунтовых вод имеет общий характер и, следовательно, подчинена общим закономерностям. В связи с этим при разработке плана лесокультурных мероприятий необходимым условием становится подъем уровня грунтовых вод путем сооружения плотин как на основных, так и на второстепенных водотоках.

Выводы

1. Важнейшей особенностью динамики климатических факторов региона является ее цикличность. По материалам МС «Бузулукский бор» за 1905-2024 гг. здесь выявлено 7 периодов общей продолжительностью 57 лет с пониженным количеством осадков и столько же периодов продолжительностью 63 года с их повышенным количеством, что существенно сказывалось на состоянии его экосистем.
2. Наиболее значительные изменения в течение этого времени наблюдались в составе и численности гидрофильных элементов фауны, в меньшей степени они проявлялись в составе дендрофильных видов.
3. Существенно изменялось в эти годы и состояние гидрологической сети, которая сейчас представляет сложный комплекс русел рек, их стариц (более 120) и озерно-болотных систем, степень наполнения которых оказывает влияние на состояние экосистем парка.

Благодарности

Авторы выражают благодарность всем сотрудникам Национального парка за предоставленные сведения.

Список литературы

1. Рутковский В.И. Бузулукский бор. Влияние динамики климатических и гидрологических условий на лесные культуры. Т. 4. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1950. 144 с.
2. Климентьев А.И. Бузулукский бор: почвы, ландшафты и факторы географической среды. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 402 с.

3. Чибилёв А.А. Природные условия территории Бузулукского бора // Бузулукский бор. Эколого-экономическое обоснование организации Национального парка. Т. 1. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. С. 7-30.
4. Барбазюк Е.В., Вельмовский П.В. Многолетние изменения качественного состава авифауны Бузулукского бора (Оренбургская область) по данным ретроспективных и современных наблюдений // Тр. Зоологического института РАН. 2024. Т. 326. № 4. С. 3-19.
5. Карамзин А.Н. Птицы Бугурусланского и сопредельных с ним частей Бугульминского, Бузулукского уездов Самарской губернии и Белебеевского уезда Уфимской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской имп. Отд. зоол. М., 1901. Вып. 5. С. 203-394.
6. Положенцев П.А. К фауне млекопитающих и гадов Бузулукского бора // Материалы по изучению природы Среднего Урала. Самара, 1935. Вып. 1. С. 77-111.
7. Кнорре Е.П. Материалы по орнитофауне Бузулукского заповедника. Качественная инвентаризация птиц и зверей госзаповедника Бузулукский бор. 1928-1941. Папка 21. Листы 31-94 (рукопись).
8. Даркшевич Я.Н. Отчет о работе зоосектора заповедника Бузулукский бор за первое полугодие 1946 г. 8 листов (рукопись).
9. Даркшевич Я.Н. Бузулукский бор. Чкалов: Кн. изд-во, 1953. 88 с.
10. Преображенская Е.С., Стопалова О.А. Результаты зимних учетов птиц России и сопредельных регионов. М., 2012. Вып. 26. 55 с.
11. Преображенская Е.С., Стопалова О.А. Результаты зимних учетов птиц России и сопредельных регионов. М., 2013. Вып. 27. 60 с.
12. Кожакин П.А., Хазиахметов Р.М. Анализ динамики климатических данных на территории НП «Бузулукский бор» // В мире научных открытий. 2018. Т. 10. № 1. С. 30-37.
13. Даркшевич Я.Н. Зеленый монолит // Природа и мы. Челябинск: ЮКИ, 1982. С. 38-50.
14. Даркшевич Я.Н., Кнорре Е.П., Лаченков С.Т. Бузулукский бор. Чкалов: Облгиз, 1940. 58 с.
15. Падалко Ю.А. Анализ регулирования речного стока в бассейне р. Самары // Экологический сборник № 7: Материалы Всерос. молодежной науч. конф. Тольятти: ИЭВБ РАН, Изд-во «Анна», 2019. С. 352-355.
16. Сквалецкий Е.Н., Климентьев А.И., Нестеренко Ю.М. Гидрогеологические особенности Бузулукского бора // Степи Северной Евразии: Материалы IV Междунар. симпозиума. Оренбург: ИС УрО РАН, 2006. С. 662-664.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 14.04.2025
Принята к публикации 12.12.2025

SOME CLIMATIC AND HYDROLOGICAL FEATURES OF THE BUZULUKSKY BOR NATIONAL PARK AND THEIR IMPACT ON THE VERTEBRATES OF THE REGION

P. Debelo, A. Latypov, D. Fedorenko

Buzuluk Pine Forest National Park, Russia, Orenburg region, Buzuluksky district,
village Koltubanovsky
e-mail: info@npbuzbor.ru

The specifics and trends of ecosystem dynamics in the Buzuluk Pine Forest National Park are determined by a complex of climatic factors in the region. Their most important feature is the long-term cyclical nature of changes in key indicators. An analysis of the materials from the Borovoe Forestry Meteorological Station (MS) from 1905 to 2024 has made it possible to identify seven periods with a total duration of 57 years with reduced precipitation, and an equal number of periods with increased precipitation lasting 63 years. The noted trend of increased number of wet years has been observed since the second half of the last century. Changes in precipitation have affected the water availability of the territory and the state of its ecosystems. During drought, the composition of ichthyofauna, amphibians, waterfowl and near-aquatic birds dramatically changed (at least 15 species disappeared, about 30 – sharply decreased). Semi-aquatic mammals populations also experienced changes. During the dry years, the structure of the dendrophilic ornithocomplex was significantly rebuilt – 26 species disappeared and 22 new species appeared in different communities, and the numbers of other species changed as well.

The state of the hydrological network in the region has also changed significantly over various periods. Nowadays it consists of a complex of riverbeds, their elders (about 100 in the floodplain of the Samara River, and 20 in the valley of the Borovka River) and lake-marsh systems (8), depending on the filling of which zones of excessive, optimal and insufficient moisture are allocated in the region. These data should be taken into account when developing plans for forestry and cultural activities aimed at preserving and maintaining the Pine Forest ecosystems at an optimal level.

Key words: Buzuluk Pine Forest, climate, water availability of the territory, faunal complexes, hydrological network, humidification zones.

References

1. Rutkovskii V.I. Buzulukskii bor. Vliyanie dinamiki klimaticheskikh i gidrologicheskikh uslovii na lesnye kul'tury. T. 4. M.; L.: Goslesbumizdat, 1950. 144 s.
2. Kliment'ev A.I. Buzulukskii bor: pochvy, landshafty i faktory geograficheskoi sredy. Ekaterinburg: UrO RAN, 2010. 402 s.
3. Chibilev A.A. Prirodnye usloviya territorii Buzulukskogo bora. Buzulukskii bor. Ekologo-ekonomicheskoe obosnovanie organizatsii Natsional'nogo parka. T. 1. Ekaterinburg: UrO RAN, 2008. S. 7-30.
4. Barbazyuk E.V., Vel'movskii P.V. Mnogoletnie izmeneniya kachestvennogo sostava avifauny Buzulukskogo bora (Orenburgskaya oblast') po dannym retrospektivnykh i sovremennykh nablyudenii. Tr. Zoologicheskogo instituta RAN. 2024. T. 326. N 4. S. 3-19.
5. Karamzin A.N. Ptitsy Buguruslanskogo i sopredel'nykh s nim chastei Bugul'minskogo, Buzulukskogo uezdov Samarskoi gubernii i Belebeevskogo uezda Ufimskoi gubernii. Materialy k poznaniyu fauny i flory Rossiiskoi imp. Otd. zool. M., 1901. Vyp. 5. S. 203-394.
6. Polozhentsev P.A. K faune mlekopitayushchikh i gadov Buzulukskogo bora. Materialy po izucheniyu prirody Srednego Urala. Samara, 1935. Vyp. 1. S. 77-111.
7. Knorre E.P. Materialy po ornitofaune Buzulukskogo zapovednika. Kachestvennaya inventarizatsiya ptits i zveri goszapovednika Buzulukskii bor. 1928-1941. Papka 21. Listy 31-94 (rukopis').
8. Darkshevich Ya.N. Otchet o rabote zoosektora zapovednika Buzulukskii bor za pervoe polugodie 1946 g. 8 listov (rukopis').
9. Darkshevich Ya.N. Buzulukskii bor. Chkalov: Kn. izd-vo, 1953. 88 s.
10. Preobrazhenskaya E.S., Stopalova O.A. Rezul'taty zimnikh uchetov ptits Rossii i sopredel'nykh regionov. M., 2012. Vyp. 26. 55 s.
11. Preobrazhenskaya E.S., Stopalova O.A. Rezul'taty zimnikh uchetov ptits Rossii i sopredel'nykh regionov. M., 2013. Vyp. 27. 60 s.
12. Kozhakin P.A., Khaziakhmetov R.M. Analiz dinamiki klimaticheskikh dannykh na territorii NP «Buzulukskii bor». V mire nauchnykh otkrytii. 2018. T. 10. N 1. S. 30-37.
13. Darkshevich Ya.N. Zelenyi monolit. Priroda i my. Chelyabinsk: YuKI, 1982. S. 38-50.

14. Darkshevich Ya.N., Knorre E.P., Lachenkov S.T. Buzulukskii bor. Chkalov: Oblgiz, 1940. 58 s.
15. Padalko Yu.A. Analiz regulirovaniya rechnogo stoka v basseine r. Samary. Ekologicheskii sbornik N 7: Materialy Vseros. molodezhnoi nauch. konf. Tol'yatti: IEVB RAN, Izd-vo "Anna", 2019. S. 352-355.
16. Skvaletskii E.N., Kliment'ev A.I., Nesterenko Yu.M. Hidrogeologicheskie osobennosti Buzulukskogo bora. Stepi Severnoi Evrazii: Materialy IV Mezhdunar. simpoziuma. Orenburg: IS UrO RAN, 2006. S. 662-664.

Сведения об авторах:

Дебело Петр Васильевич

К.б.н., доцент, старший научный сотрудник, ФГБУ Национальный парк «Бузулукский бор»

ORCID0009-0001-4355-2951

Debelo Petr

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Buzuluk Pine Forest National Park

Латыпов Андрей Александрович

Директор, ФГБУ Национальный парк «Бузулукский бор»

ORCID 0009-0006-0007-3316

Latypov Andrej

Director, Buzuluk Pine Forest National Park

Федоренко Даниил Владимирович

Заместитель директора по охране окружающей среды, ФГБУ Национальный парк «Бузулукский бор»

ORCID 0009-0006-6687-9910

Fedorenko Daniil

Deputy Director for Environmental Protection, Buzuluk Pine Forest National Park

Для цитирования: Дебело П.В., Латыпов А.А., Федоренко Д.В. Некоторые климатические и гидрологические особенности Национального парка «Бузулукский бор» и их влияние на позвоночных животных региона // Вопросы степеведения. 2025. № 4. С. 105-122. DOI: 10.24412/2712-8628-2025-4-105-122